Manual de Instalación y Operación

Bombas de Calor Jandy®
Modelo AE-Ti

⚠ DANGER

RISK OF ELECTRICAL SHOCK OR ELECTROCUTION. The electrical supply to this product must be installed by a licensed or certified electrician in accordance with the National Electrical Code and applicable local codes and ordinances. Improper installation will create an electrical hazard, which could result in death or serious injury to pool or spa users, installers, or others due to electrical shock, and may also cause damage to property. Read and follow the specific instructions inside this manual.

⚠ DANGER

RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE OU ELECTROCUTION. Cet appareil doit être installé par un électricien certifié conformément au National Electrical Code et aux normes et règlementations locales. Une installation incorrecte peut entraîner un risque de problème électrique (choc électrique ou électrocution) pouvant causer des blessures graves et même la mort des installateurs et/ou utilisateurs de SPA et Piscines. Lire le manuel et se conformer aux directives.

⚠ PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA O ELECTROCUCIÓN. El suministro eléctrico de este producto deberá ser instalado por un electricista autorizado o diplomado, de acuerdo al Código Eléctrico Nacional y a los códigos y normativas que apliquen localmente. Una instalación inadecuada podría originar riesgos eléctricos y ocasionar la muerte o lesiones graves a los usuarios de la piscina o spa, instaladores u otros, como consecuencia de una descarga eléctrica, pudiendo asimismo ocasionar daños a la propiedad. Lea y siga las instrucciones específicas que se recogen en este manual.

H3008800-

Jandy®

INDICE

Sección 1. Información General.....3
1.1 Introducción 3
1.2 Información al Consumidor y Seguridad.....3
1.2.1 Reglas de Seguridad para Spa/Jacuzzi 3
1.2.2 Consejos de Ahorro de Energía en las Piscinas de Natación.....4
1.3 Garantía.....4
1.4 Códigos y Estándares.....5
1.5 Asistencia Técnica.....5
1.6 Materiales Necesarios para la Instalación 5
1.6.1 Materiales para todas las Instalaciones 5
1.6.2 Materiales Recomendados para las Instalaciones 5
1.7 Especificaciones.....5
1.7.1 Especificaciones Generales.....5
1.7.2 Dimensiones 5
1.7.3 Especificaciones Técnicas 6

Sección 2. Instrucciones de Instalación 7
2.1 Información General 7
2.2 Requerimientos de Ubicación.....7
2.2.1 Introducción.....7
2.2.2 Espacio 7
2.2.3 Plataforma del Equipo.....8
2.2.4 Condensación y Drenaje.....8
2.2.5 Sistemas de Riego 8
2.2.6 Desagüe de Techo 8
2.2.7 Instalación de Anclas 8

Sección 3. Conexiones Hidraulicas.....9
3.1 Conexión Hidraulica.....9
3.2 Conexiones Hidraulicas en la Bomba de Calor 9
3.3 Instalación de la Válvula de Antiretorno.....10
3.4 Válvula de Control de Flujo Automática.....10
3.5 Instalación de una Unidad Múltiple.....10
3.5.1 Combinación de Bomba de Calor y Calentador.....10
3.5.2 Instalación de Bombas de Calor Múltiples 10

Sección 4. Conexiones Eléctricas 10
4.1 Información General 13
4.2 Encendido Principal 13
4.3 Unión 13
4.4 Conexión de la Bomba (Función de Mantenimiento de Temperatura).....13
4.5 Controles Remotos Opcionales.....13
4.5.1 Conexión a un Selector Remoto Piscina-Apagado-Spa (Conexión Trifásica) 13
4.5.1.1 Instalación del Selector Remoto Piscina-Apagado-Spa.....13
4.5.1.2 Configuración del Panel de Control.....17
4.5.2 Conexión a un Sistema de Control AquaLink RS o TERMOSTATO REMOTO 17
4.5.2.1 Configuración del Panel de Control del AquaLink RS 17
4.5.2.2 Instalación del TERMOSTATO REMOTO ...17
4.5.2.3 Configuración del Panel de Control.....18
4.5.3 Conexión de Panel de Control Adicional.....18

Sección 5. Operación.....19
5.1 Precauciones para el Encendido Inicial.....19
5.2 Operación del Panel de Control.....19
5.2.1 Modo Off 19
5.2.2 Modo Piscina - (Calor Normal).....19
5.2.3 Modo Piscina – (Mantenimiento del Calor Opcional).....19
5.2.4 Modo Spa – (Calor Normal) 20
5.2.5 Modo Spa – (Mantenimiento del Calor Opcional).....20
5.3 Funciones de Operación de Unidades Híbridas con Enfriador Opcional 20
5.3.1 Modo Piscina – (Frío Normal) 20
5.3.2 Modo piscina – (Mantenimiento de Frío Opcional) 20
5.3.3 Modo Spa – (Mantenimiento de Frío Opcional).....20
5.4 Opciones de Configuración del Usuario 21
5.4.1 Configuración de Idioma 21
5.4.2 Configuración de Escala de Temperatura 21
5.4.3 Configuración del Temporizador del Spa 21
5.4.4 Configuración de la Luz de la Pantalla.....21
5.5 Bloqueo del Valor de Consigna 21
5.6 Ajuste del Interruptor de Presión de Agua 22

Sección 6. Mantenimiento General.....23
6.1 Química del Agua 23
6.2 Preparación para el Invierno.....23
6.3 Encendido de Primavera 23
6.4 Inspección y Operaciones de Servicio.....24
6.4.1 Inspección del Propietario 24
6.4.2 Inspección Profesional 24

Sección 7. Mantenimiento y Servicio Profesional 25
7.1 Diseño de la Bomba de Calor.....25
7.2 Componentes de la Bomba de Calor y las Formas de Operarlos.....25

Sección 8. Solución de Problemas.....26
8.1 Guía de Solución de Problemas.....26
8.2 Diagnósticos 27

Sección 9. Repuestos 28
9.1 Información de Pedidos.....28
9.2 Lista de Repuestos para las Bombas de Calor Jandy AE-Ti 28
9.3 Vista Ampliada de la Bomba de Calor Jandy AE-Ti 29

Figuras y Tablas

Figura 1. Dimensiones de la Bomba de Calor Jandy AE-Ti 6
Figure 2. Posición de Anclas....9
Figura 3. Instalación de Ancla....9
Figura 4. Hidráulica para Sistema Básico....11
Figura 5. Hidráulica para Sistemas de Calentamiento Combinados....11
Figura 6. Hidráulica de dos Bombas de Calor 12
Figura 7. Hidráulica de Cuatro Bombas de Calor 12
Figura 8. Diagrama de Cableado Monofásico....14
Figura 9. Diagrama de Cableado Trifásico....15
Figura 10. Ejemplo de Cableado al Reloj para la Función Mantener Temperatura....16
Figura 11. Vista Frontal de la Bomba de Calor AE-Ti 16
Figura 12a. Conexión a un Selector Remoto Piscina-Apagado-Spa (Conexión de 3 Cables) 17
Figura 12b. Conexión a AquaLink RS o TERMOSTATO REMOTO (Conexión Bifásica)....17
Figura 13. Cableado AquaLink RS a Bomba de Calor AE-Ti....18
Figura 14. Panel de Control Principal 20
Figura 15. Preparación para el Invierno de la Bomba de Calor AE-Ti....24
Figura 16. Vista General del Funcionamiento de la Bomba de Calor....25
Figura 17. Vista Ampliada de la Bomba de Calor Jandy AE-Ti 29

Tabla 1. Especificaciones Técnicas de la Bomba de Calor AE-Ti....6
Tabla 2. Espacios para la Bomba de Calor 7
Tabla 3. Óptimo Balance del Agua 23
Tabla 4. Guía de Solución de Problemas para la Bomba de Calor....26
Tabla 5. Diagnósticos de la Bomba de Calor....27

Sección 1. Información General

1.1 Introducción

Este manual provee instrucciones de instalación y operación para las bombas de calor Jandy modelos AE-Ti. Lea todas las instrucciones de instalación y operación antes de realizar la instalación. Consulte a Jandy si tiene preguntas acerca de este equipo. Para obtener más copias de este manual, comuníquese al 707-776-8200 ext. 237. A continuación se encuentra la dirección de Jandy:

2735 NW 63rd Court.
Fort Lauderdale, FL USA 33309

Esta bomba de calor está específicamente diseñada para calentar piscinas de natación y spas. No utilizar como calentador de servicio general. Consulte a su distribuidor sobre los productos Jandy adecuados para estas aplicaciones.

NOTA "Las piscinas de natación y los spa" incluyen sistemas que utilizan unidades generadoras de agua salada y clorinada, como el generador electrónico de cloro AquaPure. Le rogamos se asegure de que el contenido salino en la piscina/spa *no exceda* las 4000 ppm y de que la tasa de flujo/medida del caudal de agua se encuentre entre los 30-125 gpm (110-125 lpm)

ATENCIÓN

Un instalador o un proveedor de servicios capacitado debe realizar la instalación y el mantenimiento.

Para el instalador: Después de la instalación, estas instrucciones deben quedar en manos del dueño o cerca de la bomba.

Para el usuario: Este manual contiene información importante que lo ayudará a operar y mantener la bomba de calor. Consérvelo para utilizarlo como referencia en el futuro.

1.2 Información al Consumidor y Seguridad

La serie AE-Ti de bombas de calor está diseñada y fabricada para proveer muchos años de servicio confiable y seguro si son instaladas, operadas y mantenidas según la información de este manual y los códigos de instalación a los que se hacen referencia en las siguientes secciones. En todo el manual, las advertencias de seguridad y precaución están identificadas con el símbolo "⚠". Asegúrese de leer y cumplir con todas las advertencias y precauciones.

1.2.1 Reglas de Seguridad para Spa/Jacuzzi

⚠ WARNING
The U.S. Consumer Product Safety Commission warns that elevated water temperature can be hazardous. Consult heater operation and installation instructions for water temperature guidelines before setting temperature.

⚠ AVERTISSEMENT
La Commission U.S. de Sécurité des Produits pour les Consommateurs indique que des températures de l'eau élevées peuvent être dangereuses. Voir la notice d'installation et de fonctionnement pour le réglage de la température.

⚠ AVISO
La Comisión de Seguridad de Productos para el Consumidor de los Estados Unidos advierte que las temperaturas elevadas pueden ser peligrosas. Consulte las instrucciones de instalación y funcionamiento del calentador para seguir las directrices relacionadas con la temperatura del agua antes de proceder a fijar la temperatura.

⚠ WARNING
The following "Safety Rules for Hot Tubs," recommended by the U.S. Consumer Product Safety Commission, should be observed when using the spa.

⚠ AVERTISSEMENT
Les Règlements suivants pour Cuves Thermales, tel que recommandés par la Commission U.S. de Sécurité des Produits pour les Consommateurs, devraient être respectés lors de l'utilisation du spa

⚠ AVISO
Al utilizar el spa deben observarse las siguientes "Reglas de Seguridad para Baños Calientes" recomendadas por la Comisión de Seguridad de Productos para el Consumidor de los Estados Unidos.

1. El agua del spa o jacuzzi nunca debe exceder los 104°F (40°C). Se considera que cien grados Fahrenheit [100°F (38°C)] es una temperatura segura para un adulto saludable. Se recomienda tener especial precaución con los niños.
2. Consumir bebidas alcohólicas antes o durante el uso del spa o jacuzzi puede producir somnolencia con la posibilidad de pérdida del conocimiento, y de forma consecuente resultar en ahogamiento.
3. **¡Atención mujeres embarazadas!** Sumergirse en agua que supera los 102°F (38.5°C) puede provocar daño al feto durante los primeros tres meses de embarazo (que puede resultar en el nacimiento de un niño con daño cerebral o deformidades físicas). Si las mujeres embarazadas utilizarán un spa o jacuzzi, deben asegurarse de que la temperatura del agua se encuentre como máximo por debajo de los 100°F (38°C).
4. La temperatura del agua siempre debe ser verificada con un termómetro preciso antes de ingresar al spa o jacuzzi. Los controles de temperatura puede variar como máximo en 1F°/1C°.
5. Las personas con antecedentes de enfermedades cardíacas, diabetes, problemas circulatorios o tensión arterial, deben consultar al médico antes de utilizar el jacuzzi o spa.
6. Las personas que toman medicinas que causan somnolencia (por ej., tranquilizantes, antihistamínicos, o anticoagulantes) no deben utilizar los spas o jacuzzis.
7. La inmersión prolongada en agua caliente puede producir hipertermia.

La hipertermia ocurre cuando la temperatura interna del cuerpo alcanza un nivel por encima de varios grados de la temperatura normal del cuerpo de 98.6°F (37°C). Los síntomas incluyen mareo, desmayo, ahogamiento, letargo y un aumento de la temperatura interna del cuerpo. Los efectos de la hipertermia incluyen:

- Falta de conciencia del peligro inminente
- Pérdida de la percepción del calor
- Falta de reconocimiento de que hay que salir del spa
- Incapacidad física para salir del spa
- Daño al feto en mujeres embarazadas
- Pérdida de la conciencia que puede producir un ahogamiento

1.2.2 Consejos de Ahorro de Energía en las Piscinas de Natación

Es importante notar que una bomba de calor no calentará la piscina con la rapidez de un calentador grande de gas o eléctrico para piscinas. Si se permite que el agua de la piscina se enfríe de forma significativa, puede tomar varios días para que adquiera la temperatura deseada. Para utilizar durante el fin de semana, es *más económico* mantener la temperatura del agua de la piscina cerca de la temperatura que desee. Si *no* planea utilizar su piscina durante un período prolongado, podría apagar por completo la bomba de calor *o* configurar la temperatura en el control de manera que sea varios grados menos y así minimizar el consumo de energía.

Jandy ofrece las siguientes recomendaciones para ayudar a conservar la energía y minimizar el costo de operación de su bomba de calor sin sacrificar el confort.

1. La Cruz Roja de Estados Unidos recomienda una temperatura de agua máxima de 78°F (25°C). Utilice un termómetro de piscina preciso. Una diferencia de 4°F (2°C), entre 78°F y 82°F (26°C y 28°C), aumenta de forma significativa el consumo de energía.
2. Controle cuidadosamente la temperatura del agua de su piscina en el verano. Puede reducir el uso de la bomba de calor si se dan temperaturas de aire más cálidas.
3. Durante el invierno o vacaciones de más de una semana, apague la bomba de calor.
4. Encuentre la configuración apropiada en el control de temperatura de la bomba de calor y utilice la función para definir el valor de consigna (punto de ajuste) o trabe la tapa del controlador de la bomba de calor para que no se vuelva a regular la temperatura.
5. Configure el reloj de la bomba para que la bomba no empiece antes de las 6:00 AM en la temporada de calentamiento de la piscina. Esta es la hora en que la pérdida de calor se nivela todas las noches.
6. Cuando sea posible, proteja la piscina del viento con cubiertas bien ajustadas, toldos, o vallas.
7. Siempre que resulte práctico, utilice una cubierta especial para piscinas. Además de proveer una función de seguridad importante, una cubierta para este propósito reduce la pérdida de calor, conserva los agentes químicos y reduce la carga en los sistemas de filtrado.

1.3 Garantía

La bomba de calor modelo AE-Ti se vende con una garantía de fábrica limitada. Los detalles se encuentran especificados en la contratapa de este manual.

Realice todas las reclamaciones de garantía a un distribuidor Jandy autorizado o directamente a la fábrica. Las reclamaciones deben incluir el número de serie y el modelo

de la bomba de calor (esta información se encuentra en la placa de valores nominales), la fecha de instalación y el nombre del instalador. Los costos de envío no están incluidos en la garantía.

La garantía no cubre los daños provocados por ensamblado, instalación, operación, preparación para el invierno, modificación de campo inadecuados o si no se conecta a tierra la unidad. Cualquier cambio a la bomba de calor, evaporador, intercambiador de calor, cableado o instalación inadecuada puede anular la garantía.

1.4 Códigos y Estándares

Según el listado de ETL, la bomba de calor modelo AE-Ti cumple con la última edición de las "Normativas UL para seguridad de equipos de calentamiento y enfriamiento", UL 1995 y CSA C22.2 No. 236.

Todas las bombas de calor Jandy deben ser instaladas conforme a los códigos de construcción e instalación locales según las empresas de servicio público o las autoridades que tengan jurisdicción. Todos los códigos locales tienen prioridad sobre los códigos nacionales. Para la instalación, en caso de que no haya códigos de aplicación local, refiérase a la última edición del Código Eléctrico Nacional (NEC) en los Estados Unidos y al Código Eléctrico Canadiense (CEC) en Canadá.

1.5 Asistencia Técnica

Consulte al Departamento de apoyo técnico de Jandy o a su distribuidor local Jandy si tiene preguntas o problemas relacionados con las especificaciones, la instalación y la operación de su equipo. El personal experimentado del equipo técnico está siempre disponible para asistirle en la aplicación y uso adecuados de los productos Jandy. Para apoyo técnico comuníquese con el Departamento de servicio técnico para bombas de calor Jandy al (954) 970-4800.

1.6 Materiales Necesarios para la Instalación

1.6.1 Materiales para todas las Instalaciones

Los siguientes elementos son necesarios y serán suministrados por el instalador para ***todas*** las instalaciones de bombas de calor:

1. Conexiones de plomería, (2").
2. Superficie nivelada para un drenaje adecuado.
3. Línea de alimentación eléctrica adecuada. Vea la placa de valores nominales de la unidad para obtener las especificaciones eléctricas. No se necesita una caja terminal en la bomba de calor. Las conexiones se realizan dentro del compartimiento eléctrico de la bomba de calor. El conducto puede unirse directamente a la carcasa de la bomba de calor.

NOTA Se recomienda un conducto tipo flexible, aprobado por los códigos de instalación locales, para conectar los cables de alimentación eléctrica a la bomba de calor para que el panel frontal pueda quitarse fácilmente durante el mantenimiento.

4. Interruptor de corte eléctrico (desconexión) para cortar la energía a la unidad. Este interruptor *debe* estar a la vista de la bomba de calor.
5. Conducto impermeable para pasar la línea de alimentación eléctrica.

1.6.2 Materiales Recomendados para las Instalaciones

Jandy recomienda instalar válvulas de aislamiento en las conexiones de toma y salida de agua para que el servicio de mantenimiento sea más fácil.

1.7 Especificaciones

1.7.1 Especificaciones Generales

Apropiado para el uso en interiores y exteriores. Se deben respetar los espacios libres que se muestran en la Tabla 2.

Conexión de la Tubería de Agua/Calentador		
Plástico	PVC de 2" (uniones incluidas)	
Tasa de Flujo/Medida del Caudal		
Máxima	125 gpm (475 lpm)	
Óptima	55 gpm (210 lpm)	
Mínima	30 gpm (110 lpm)	
Valor Máximo de Presión de Agua	75 psi	
Alimentación Eléctrica		
Requerimientos de Voltaje		
Monofásico	208/230 VAC 60Hz	
Trifásico	208/230 VAC 60Hz (Depende del modelo)	
Requerimientos de Protección de Amperaje	Monofásico	Trifásico
AE1500	30 A	N/D
AE2000	40 A	30 A
AE2500	50 A	30 A
AE3000	50 A	30 A

1.7.2 Dimensiones

Véase Figura 1, un diagrama que muestra las dimensiones de la bomba de calor y las dimensiones para las conexiones más importantes.

TAMAÑO DEL MODELO	Dimensiones						
	A	B	C	D	E	F	G
AE1500	26”	31”	7,25”	25”	21”	12”	35”
AE2000	33”	38”	10,75”	26”	22”	13”	41”
AE2500	33”	42”	10,75”	30”	26”	17”	41”
AE3000	33”	42”	10,75”	30”	26”	17”	41”

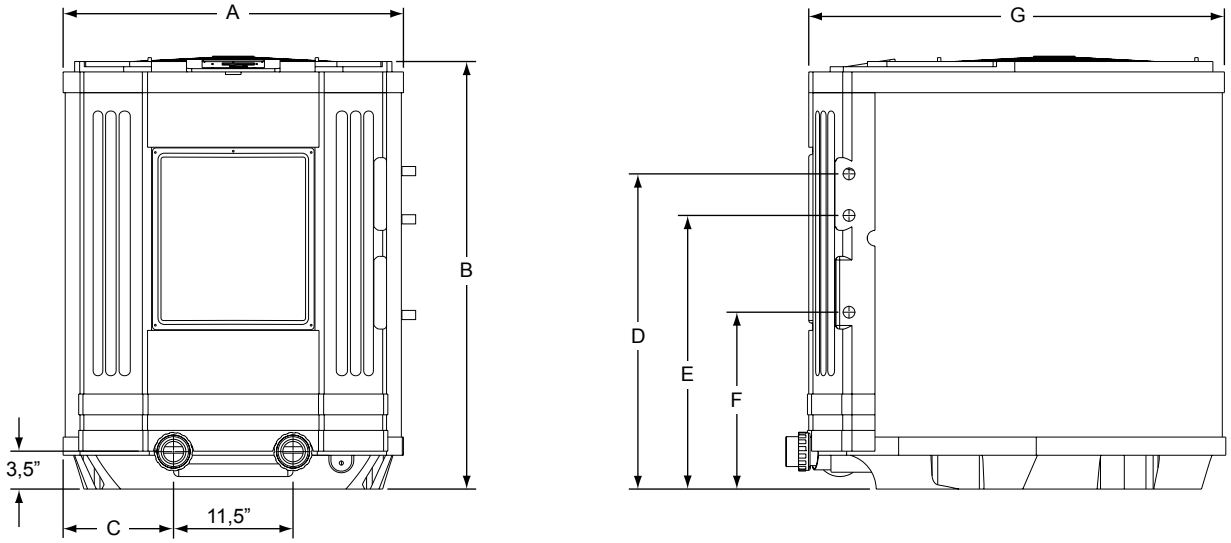

Figura 1. Dimensiones de la Bomba de Calor Jandy AE-Ti

1.7.3 Especificaciones Técnicas

MODELO	AE1500T	AE2000T	AE2000T--263	AE2500T	AE2500T--263	AE3000T	AE3000T--263
VOLTAJE/FRECUENCIA/FASE	208-230/60/1	208-230/60/1	208-230/60/3	208-230/60/1	208-230/60/3	208-230/60/1	208-230/60/3
RENDIMIENTO	73.000 BTU	100.000 BTU		115.000 BTU		131.000 BTU	
COP	5.6	5.4		5.5		5.9	
AMPACIDAD DE CIRCUITO MÍNIMA	28 A	39 A	23 A	40 A	28 A	47 A	31 A
PROTECCIÓN MAX SOBRECORRIENTE	50 A	70 A	40 A	70 A	50 A	80 A	50 A
INTERCAMBIADOR DE CALOR	Titanio						
COMPRESOR	40K Scroll	60K Scroll		68K Scroll		81K Scroll	
GABINETE	ABS						
REFRIGERANTE	56 Oz, R-22	72 Oz, R-22		108 Oz, R-22		116 Oz, R-22	
ALARMA DE ALTA PRESIÓN DEL REFRIGERANTE	450 PSI (reanuda a 285 PSI)						
ALARMA DE BAJA PRESIÓN DEL REFRIGERANTE	30 PSI (reanuda a 74 PSI) Reversible 15 PSI (reanuda a 40 PSI)						
ALARMA DE FLUJO/CAUDAL DE AGUA BAJO	30 GPM						
ALTURA MÁXIMA POR DEBAJO DEL NIVEL DE AGUA	3 metros (12 pies) por debajo del nivel de la piscina						
ALTURA MÍNIMA POR ENCIMA DEL NIVEL DE AGUA	2 metros (6 pies) por encima del nivel de la piscina						
FLUJO/CAUDAL DE AGUA ÓPTIMO	210 lpm (55 GPM)						
FLUJO/CAUDAL DE AGUA MÍNIMO	110 lpm (30 GPM)						
FLUJO/CAUDAL DE AGUA MÁXIMO	475 lpm (125 GPM)						
FLUJO DE AIRE	2060 CFM	4120 CFM					
DIFERENCIAL DE TEMPERATURA DEL AGUA (DELTA T)	Ajustes entre 1 - 5 °C or °F						
TAMAÑO DE LA UNIONES	5.08 cm						
PESO	205 lbs	315 lbs	315 lbs	330 lbs	330 lbs	365 lbs	365 lbs
NIVEL SONORO SEGÚN ISO 3471	58,9 dBa						

Tabla 1. Especificaciones Técnicas de la Bomba de Calor AE-Ti

Sección 2. Instrucciones de Instalación

2.1 Información General

Instale las bombas de calor Jandy según los procedimientos de este manual, los códigos y ordenanzas locales y la última edición del código nacional correspondiente (Véase Sección 1.4, “Códigos y estándares”). Para asegurar una operación segura se requiere una instalación correcta. Los requerimientos para las bombas de calor Jandy incluyen lo siguiente:

1. Ensamblado sobre el terreno (si es necesario).
2. Ubicación y espacios libres adecuados.
3. Ventilación de aire adecuada.
4. Cableado adecuado.
5. Flujo/caudal de agua adecuada.

Este manual provee la información necesaria para satisfacer estos requerimientos. Revise por completo todos los procedimientos de aplicación e instalación antes de continuar con la instalación.

2.2 Requerimientos de Ubicación

2.2.1 Introducción

NOTA Las instalaciones a cubierto requieren consideraciones especiales para el drenaje de condensación y ventilación del aire frío producidas por la bomba de calor. Llame al Departamento de servicio técnico para bombas de calor Jandy al (954) 970-4800.

⚠ CAUTION

When pool equipment is located below the pool surface, a leak from any component can cause large scale water loss or flooding. Jandy Pool Products, Inc. cannot be responsible for such water loss or flooding or resulting damage.

Tabla 2. Espacios para la Bomba de Calor

Lado de la bomba de calor	Espacio mínimo para operar		Espacio recomendado para dar mantenimiento	
	Pulgadas	Centímetros	Pulgadas	Centímetros
Frente	6	15	24	60
Parte trasera	6	15	12	30
Izquierda	6	15	12	30
Derecha	6	15	12	30
Parte superior	60	150	60	150

NOTA Los espacios en la Tabla 2 son los valores probados por el fabricante. Estos son valores mínimos. En caso de que códigos locales y nacionales apliquen, y si estos valores son diferentes a los listados en la Tabla 2, utilice el mayor para asegurar una operación apropiada y segura.

⚠ ATTENTION

Lorsque l’équipement d’une piscine est situé sous la surface de l’eau, une fuite provenant de n’importe quel élément peut causer une perte d’eau importante ou une inondation. Jandy Pool Products, Inc. n’est pas responsable des pertes d’eau, des inondations ou des avaries causées par une installation ou un entretien inadéquat.

⚠ PRECAUCIÓN

Cuando el equipo de la piscina esté situado por debajo de la superficie de la piscina, la fuga de cualquiera de los componentes, podría ocasionar la pérdida de grandes cantidades de agua o inundación. Jandy Pool Products, Inc. no se responsabiliza de dichas pérdidas de agua o inundaciones, ni de los daños que puedan derivarse de las mismas.

Evite ubicar la bomba de calor en lugares que puedan provocar daños por fugas de agua o condensación. Si esto no es posible, provea un recipiente de drenaje adecuado para recoger y desviar cualquier tipo de fuga. Todos los criterios que se brindan en las siguientes secciones reflejan el espacio libre mínimo. Sin embargo, cada instalación también debe ser evaluada teniendo en cuenta las condiciones locales que tienen prioridad, como por ejemplo la proximidad y la altura de las paredes y la proximidad a las áreas de acceso público.

2.2.2 Espacio

La bomba de calor debe ser ubicada de forma que haya suficiente espacio libre en todos los lados para realizar el mantenimiento y la inspección en un futuro. Véase Tabla 2.

Un acceso de 24” (60 cm.) en la parte frontal de la bomba de calor provee espacio adecuado para realizar operaciones de servicio. Si la bomba de calor será instalada en un garaje o un alero, la unidad debe contar con un espacio mínimo de 5 pies (1,5 metros) en la parte superior de la misma. En los EE. UU. se recomienda que la bomba de calor sea instalada por lo menos a 5 pies (1,5 metros) de la pared interior de la piscina o spa a menos que se encuentre separada de la piscina o spa por una cerca alta y sólida de 5 pies (1,5 metros) u otra barrera permanente.

Aux Etats-Unis, ce chauffe-piscine doit être installé á au moins 5 pieds (1,5 m) de la paroi interne de la piscine à moins d’être isolé de la piscine par une clôture, un mur ou autre barrière permanente.

En Estados Unidos, esta bomba de calor deberá instalarse a una distancia de al menos 5 pies (1,5 metros) de la pared interior de la piscina; a menos que la bomba de calor esté separada de la piscina mediante una valla sólida de 5 pies (1,5 metros) de altura u otra barrera permanente.

En las instalaciones efectuadas en Canadá, la distancia mínima que se debe mantener desde la pared interior de la piscina o spa es de 3 metros (aprox. 10 pies).

Pour les installations canadiennes, la distance minimale à maintenir du mur intérieur de la piscine ou du spa est de 3 mètres (approximativement 10 pieds).

2.2.3 Plataforma del Equipo

Ubique la bomba de calor sobre una superficie ligeramente elevada como, por ejemplo, concreto o losa (plataforma). Esto permite un drenaje adecuado de la condensación y agua de lluvia desde la base de la unidad. De ser posible, la plataforma debería estar ubicada al mismo nivel o ligeramente más arriba que la plataforma del equipo del sistema de filtro.

NOTA Asegúrese de que no esté elevada a más de ¼ de pulgada por pie hacia el extremo del compresor (frontal) de la bomba de calor. Elevar desde atrás hacia adelante ¼ de pulgada por pie como máximo y nivelar de lado a lado.

2.2.4 Condensación y Drenaje

La condensación de la bobina de evaporación ocurre mientras la unidad está en funcionamiento y drena a una tasa estable, por lo general de 3 a cinco galones por hora, según la temperatura del aire y la humedad en el ambiente. Cuanto más humedad haya en el ambiente, más condensación se producirá. La parte inferior de la unidad actúa como una bandeja que recoge la condensación y el agua de lluvia. Mantenga libre de suciedad el orificio de drenaje, ubicado a la derecha de la base de la unidad.

Si la bomba de calor está instalada bajo techo, se debe proveer una forma de desechar la condensación. El orificio de drenaje en la base de la bomba de calor cuenta con un adaptador opcional barbado de 3/4" de diámetro. (Véase Sección 9, "Repuestos"). Si se usa un adaptador barbado, conecte una porción de 3/4" del tubo (5' incluidos en el n/p R3004100 de Jandy) al adaptador, luego condúzcalo hacia un drenaje o hacia fuera del edificio para eliminar el condensado. ***Es importante recordar que ninguna parte de la tubería o manguera debe estar por encima del nivel del orificio de drenaje ubicado en la base de la bomba de calor.***

2.2.5 Sistemas de Riego

Mantenga la bomba de calor fuera del alcance de sistemas de riego para prevenir la corrosión y daño. Utilice un deflector si fuera necesario.

2.2.6 Desagüe de Techo

Asegúrese de que la bomba de calor no esté ubicada donde grandes cantidades de agua desagüen del techo a la unidad. Los techos muy inclinados y sin canales permitirán que caigan sobre la unidad grandes cantidades de agua de lluvia mezclada con suciedad. Para proteger la bomba de calor puede ser necesario un canal o tubo para desagüe de aguas pluviales.

2.2.7 Instalación de Anclas

En Florida, los códigos de construcción requieren que la bomba de calor esté anclada a la base o plataforma del equipo para resistir las altas presiones producidas por vientos huracanados.

Esta bomba de calor viene con anclas para sujetar la unidad a la base o plataforma. Se recomienda la instalación de anclas en todas las instalaciones y su uso es requerido en Florida (refiérase al Código de construcción de Florida, Sección mecánica 301.13).

Instrucciones para instalar anclas:

1. Asegúrese de que la bomba de calor esté situada en su ubicación permanente sobre la plataforma del equipo.
2. Extraiga las anclas del paquete de instalación e instrucciones.

NOTA Los tornillos y pernos para el ancla no están incluidos con la bomba de calor. Jandy recomienda utilizar tornillos para concreto Tapcon de 1/4" x 1½" de acero inoxidable® para montar las anclas a la base del equipo. Los tornillos para concreto tipo Tapcon cumplen con los requisitos de construcción de Florida.

3. Coloque las anclas en la base de la bomba de calor en las posiciones indicadas en la Figura 2.

NOTA Para instalar las abrazaderas en el *frente* de la bomba de calor, se debe aflojar la tapa delantera de manera que se pueda colocar la prensa de sujeción sobre el borde de la base. Asegúrese de volver a ajustar la tapa delantera del panel a la bomba de calor.

4. Encaje el gancho de cada prensa de sujeción sobre el borde de la base del panel de la bomba de calor. El gancho debe encajar entre el borde del panel de la base y la protección de la bobina del evaporador (véase Figura 3).
5. Marque la posición del agujero de cada ancla en la base del equipo.
6. Usando un taladro con broca para cemento con un diámetro determinado según el tipo de ancla, haga un agujero en cada una de las marcas de la base del equipo. El agujero debe tener una profundidad de aproximadamente 1-1/2".
7. Inserte un perno para ancla en cada uno de los agujeros. Asegúrese de que las anclas queden colocadas completamente en los agujeros.
8. Coloque las prensas de sujeción del ancla de modo que los agujeros en las prensas de sujeción queden sobre el perno de las anclas. Asegúrese de que la prensa de sujeción se enganche sobre el borde de la base de la bomba de calor (véase Figura 3).
9. Coloque un perno en cada prensa de sujeción (en el ancla) para afianzar la prensa y la bomba de calor a la base del equipo.

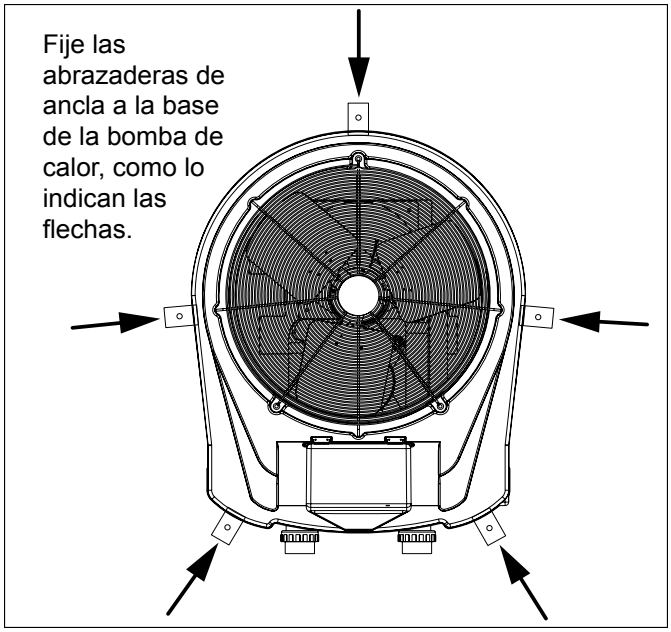

Figure 2. Posición de Anclas

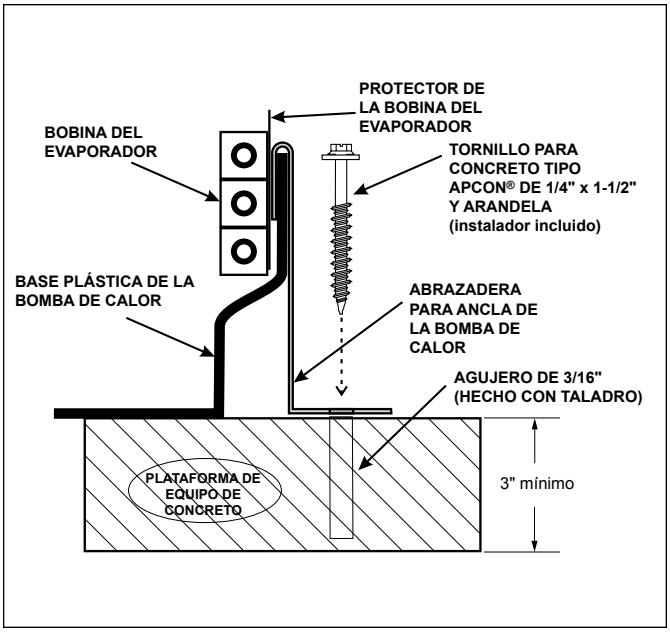
PROTECTOR DE LA BOBINA DEL EVAPORADOR
BOBINA DEL EVAPORADOR
TORNILLO PARA CONCRETO TIPO APCON® DE 1/4" x 1-1/2" Y ARANDELA (instalador incluido)
BASE PLÁSTICA DE LA BOMBA DE CALOR
ABRAZADERA PARA ANCLA DE LA BOMBA DE CALOR
AGUJERO DE 3/16" (HECHO CON TALADRO)
PLATAFORMA DE EQUIPO DE CONCRETO
3" mínimo

Figura 3. Instalación de Ancla

Sección 3. Conexiones Hidraulicas

3.1 Conexión Hidraulica

La Figura 4 ilustra la disposición de plomería estándar con una única unidad de bomba de calor. Siguiendo el diagrama de derecha a izquierda, la secuencia de plomería es de la siguiente manera:

Piscina > Bomba de piscina > Filtro > Bomba de calor > Válvula de verificación > Ciclo químico > Clorinador > Piscina

NOTA Para instalaciones normales, no instale una válvula de cierre ni ninguna otra restricción variable en la tubería de agua entre la salida de la bomba de calor y la piscina/spa.

La disposición de los componentes del sistema de piscina que no sean los ilustrados en los diagramas anteriores y siguientes puede afectar la operación del interruptor de presión de agua de la bomba de calor. La ubicación de la bomba de calor por encima o por debajo de la superficie de la piscina también puede afectar la operación del interruptor. Por lo general, el interruptor de presión puede ser ajustado para adaptarse a este efecto si las conexiones de agua de la bomba de calor no se encuentran por encima de los 11 pies ni por debajo de los 5 pies de la superficie del agua de la piscina. Para obtener más información, consulte las instrucciones acerca de los ajustes del interruptor de presión (Sección 5.6) en la sección de encendido de la bomba de calor de este manual. Si la bomba de calor está instalada fuera de este rango, es posible que se tenga que instalar un interruptor externo de flujo en la plomería que va hacia arriba de la bomba de calor. Para detalles, comuníquese con el Departamento de servicio técnico para bombas de calor de Jandy al (954) 970-4800.

Note que cuando el equipo de la piscina está ubicado por debajo de la superficie de la piscina, una fuga puede resultar en grandes pérdidas de agua o inundación. Jandy no se responsabiliza por dichas pérdidas o inundaciones, ni por el daño causado por alguno de esos casos.

3.2 Conexiones Hidraulicas en la Bomba de Calor

En la fábrica se instalan tapones en los orificios de toma y salida de agua para protegerlos durante el envío. Antes de instalar la plomería, quite los tapones. Se bombea agua filtrada por la toma de entrada, ubicada a la derecha del panel frontal de la bomba de calor. El agua caliente fluye por la salida, ubicada a la izquierda de la parte frontal de la bomba de calor. Se proveen uniones de 2”.

A la bomba de calor se debe conectar tubería plástica (PVC). Las uniones provistas con la unidad admiten tubos de PVC de 2”.

⚠ CAUTION

Make sure that flow requirements and pool water turn over rates can be maintained with the installation of additional heat pumps and plumbing restrictions.

⚠ ATTENTION

Assurez-vous que la circulation d’eau requise soit maintenue même si des pompes d’appoints ou des éléments de plomberie, causant des restrictions, sont ajoutés.

⚠ PRECAUCIÓN

Asegúrese de mantener los requerimientos de flujo y las tasas de rotación de agua de la piscina instalando bombas de calor adicionales y ajustando la plomería según sea necesario.

3.3 Instalación de la Válvula de Antiretorno

La bomba de calor debe estar protegida del efecto de sifonaje de retorno del agua. Si existe la posibilidad del efecto de sifonaje de retorno, provea una válvula de verificación entre la piscina y la toma del filtro de la bomba.

Cuando se instala en la plomería un alimentador de cloro automático, debe ser instalado después de la bomba de calor. Se debe instalar una válvula de antiretorno entre la bomba de calor y el alimentador de cloro para evitar el efecto de sifonaje de retorno del agua saturada químicamente en la bomba de calor que dañaría los componentes.

3.4 Válvula de Control de Flujo Automática

El cabezal de entrada/salida de la bomba de calor AE-Ti se encuentra equipado con una válvula interna para el control de flujo automático. La válvula de control de flujo automático mantiene el flujo adecuado a través de la bomba de calor en una tasa de hasta aproximadamente 125 gpm (475 lpm). Si la tasa de flujo del sistema de filtrado es superior a los 125 gpm (475 lpm) aproximadamente, instale una llave de paso manual (véase Figura 4).

NOTA Tenga en cuenta que si la bomba de circulación supera los 2 HP *o* si el flujo total excede los 1255 gpm, deberá agregar una llave de paso externa.

3.5 Instalación de una Unidad Múltiple

3.5.1 Combinación de Bomba de Calor y Calentador

En ciertas regiones, puede ser más económico hacer funcionar una bomba de calor durante los meses más cálidos y un calentador de gas durante los meses más fríos.

En algunas situaciones, puede hacer funcionar una bomba de calor en modo “Chiller” durante la parte del año más calurosa y un calentador durante los meses más fríos.

La bomba de calor Jandy puede instalarse junto con un calentador de gas o eléctrico o cualquier combinación de fuentes de calor, incluso la energía solar. Todas las fuentes de calor deben estar instaladas en paralelo para que funcionen de forma correcta y eficiente.

La Figura 5 ilustra una disposición de plomería recomendada para un sistema de calentamiento combinado de bomba de calor-calentador-energía solar para una combinación de piscina/spa. Puede ser que su sistema no tenga todos estos componentes, pero utilice la plomería básica y elimine el componente en la ilustración que no sea parte de su sistema.

3.5.2 Instalación de Bombas de Calor Múltiples

Toda la plomería en las instalaciones de bombas de calor múltiples deben ser realizadas en paralelo (véase Figuras 6 y 7). Un flujo de agua igual para cada bomba de calor es importante para una operación óptima.

NOTA Podría tener que ajustar el interruptor de presión de agua si la unidad está instalada por debajo del nivel del agua. Véase Sección 5.6 para obtener información acerca de cuándo y cómo ajustar el interruptor de presión.

NOTA Cada bomba de calor permite un caudal máximo de 125 gpm y requiere de un mínimo de 30 gpm.

Sección 4. Conexiones Eléctricas

⚠ WARNING

ELECTRICAL SHOCK HAZARD. This heat pump contains wiring that carries high voltage. Contact with these wires may result in severe injury or death. Disconnect power circuit before connecting the heat pump.

⚠ AVERTISSEMENT

POSSIBILITÉ DE CHOCS ÉLECTRIQUES. Ce système de chauffage contient du filage de haut voltage. Un contact avec ces fils peut résulter en des blessures sérieuses ou la mort. Débranchez le circuit de puissance avant de relier la pompe à chaleur.

⚠ AVISO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA. Esta bomba de calor contiene cableado de alta tensión. El contacto con los cables podría ocasionar lesiones graves o la muerte. Desconecte el circuito de alimentación, antes de conectar la bomba de calentar.

⚠ CAUTION

Label all wires prior to disconnection when servicing controls. Wiring errors can cause improper and dangerous operation. Verify proper operation after servicing.

⚠ ATTENTION

Au moment de l’entretien des commandes, étiquetez tous les fils avant de les débrancher. Des erreurs de câblage peuvent entraîner un fonctionnement inadéquat et dangereux.

⚠ PRECAUCIÓN

Proceda a etiquetar todos los cables antes de su desconexión en los controles de mantenimiento. Los errores de cableado pueden ocasionar un funcionamiento peligroso e inadecuado. Comprobar que el funcionamiento es correcto, una vez efectuado el mantenimiento.

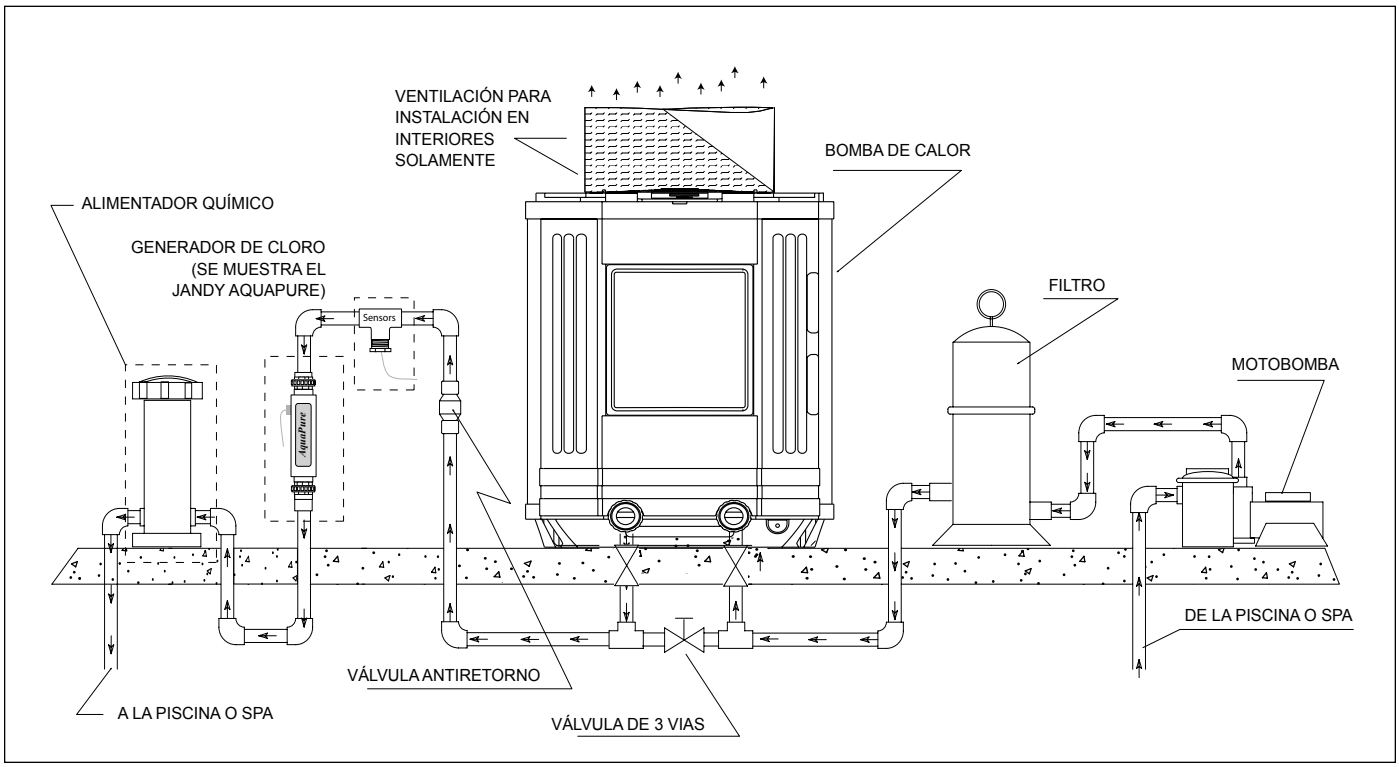

Figura 4. Hidráulica para Sistema Básico

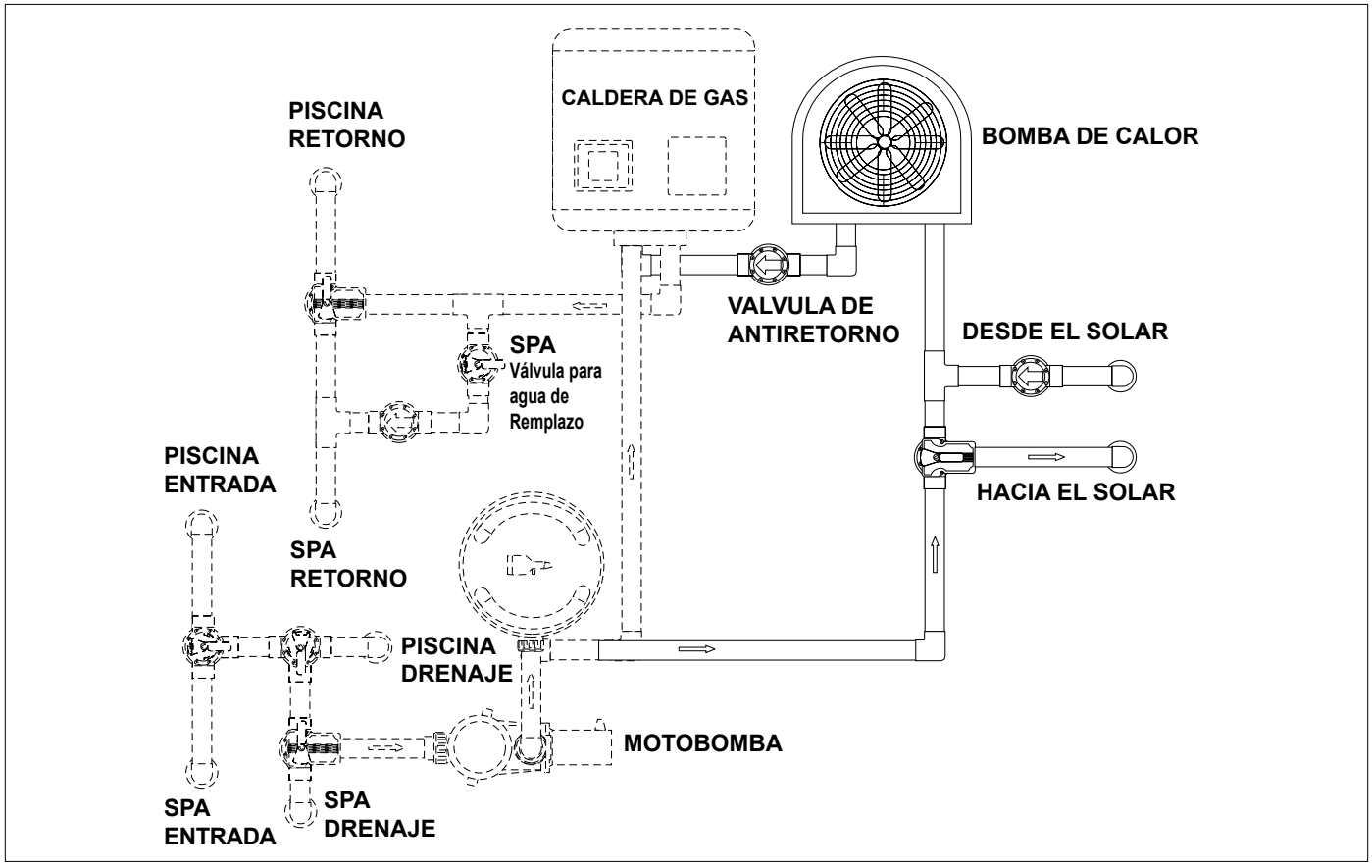

Figura 5. Hidráulica para Sistemas de Calentamiento Combinados

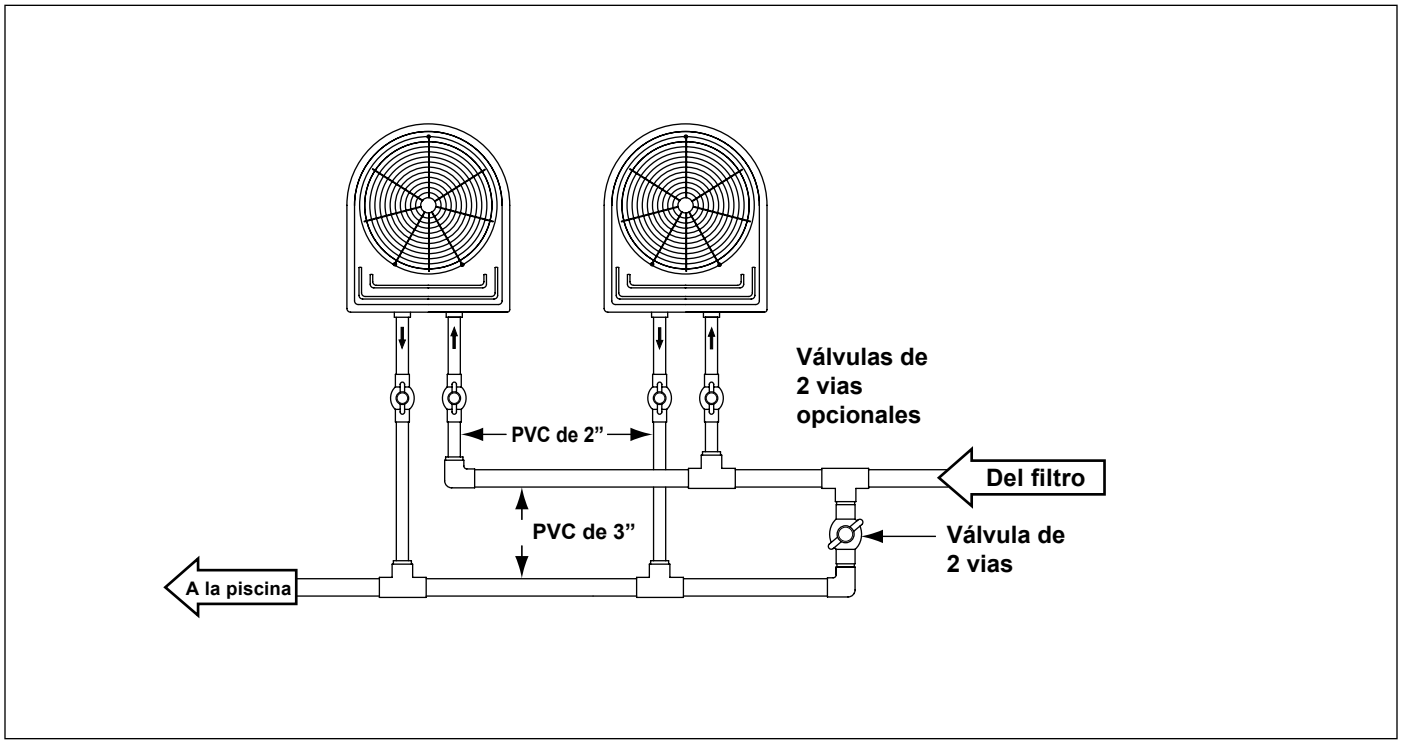

Figura 6. Hidráulica de dos Bombas de Calor

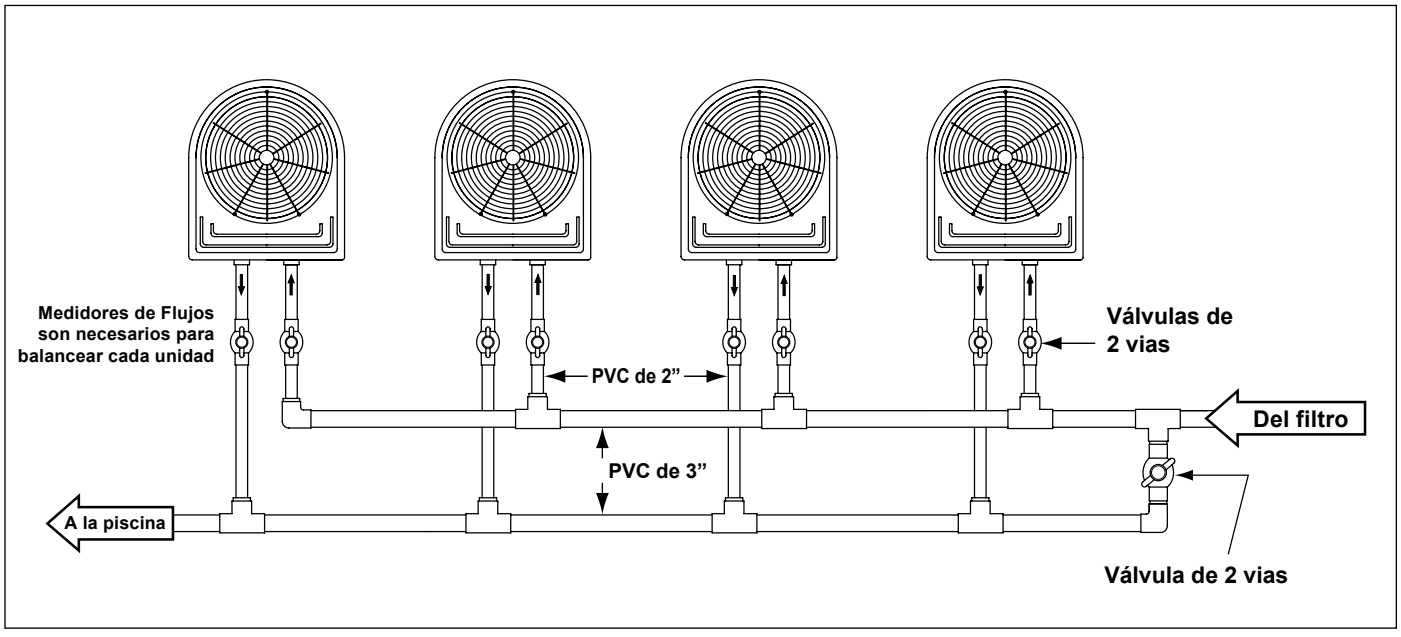

Figura 7. Hidráulica de Cuatro Bombas de Calor

4.1 Información General

Todo el cableado debe ser igual al que se encuentra dentro del compartimiento de acceso a la bomba de calor. (Véase Figura 8 para el cableado eléctrico monofásico y Figura 9 para el cableado eléctrico trifásico). La bomba de calor debe tener un medio seguro de unión y conexión a tierra. Existe un borne a la derecha de la bomba de calor, a la que se debe unir un conductor a tierra (tierra fisica).

4.2 Encendido Principal

El cableado eléctrico hacia la bomba de calor debe estar en conformidad con la última edición del Código Eléctrico Nacional (NEC), ANSI (Asociación Nacional de Protección Contra Incendios) (NFPA) 70 en los Estados Unidos, y con el Código Eléctrico Canadiense (CEC) C22.1 en Canadá, a menos que los requerimientos de códigos locales proporcionen otras indicaciones.

Las bombas de calor cuentan con cableado de fábrica para ser utilizado con fuentes eléctricas de campo de 208/230 VCA, monofásica de 60 Hz o trifásica, según el modelo. Véase placa de valores nominales para obtener las especificaciones eléctricas. Todo el cableado debe ser realizado por un electricista certificado.

El siguiente procedimiento es para cablear la bomba AE-Ti con la fuente eléctrica especificada en la placa de valores nominales:

1. Asegúrese de que se encuentra cortada la electricidad para la bomba de calor.
2. Remueva los cuatro (4) tornillos que fijan el panel de servicio/acceso a la unidad de la bomba de calor (véase Figura 11).
3. Remueva la tapa frontal de la caja de metal.
4. Las líneas de la fuente de alimentación eléctrica deben conducirse a través de conductos impermeables. Pase los cables y el conducto desde la fuente de energía y conéctelos a la conexión identificada como “conexión de alto voltaje” (“high voltage connection”) a la derecha de la bomba de calor. Véase Figura 11 para ver la ubicación de la conexión.
5. Conecte los cables a las terminales del contactor principal como se muestra en el diagrama de cableado. Consulte las Figuras 8 y 9.
6. Conecte el cable de tierra a la lengüeta puesta a masa provista en el compartimiento eléctrico.
7. Coloque nuevamente la tapa de la caja terminal.
8. Coloque nuevamente el panel de acceso para servicio y los tornillos para sujetarlo.
9. Conecte un cable de unión de cobre (6 ga) con la lengüeta puesta a masa a la derecha de la bomba de calor.

4.3 Unión

⚠ CAUTION

This heater must be connected to a bonding grid with a solid copper wire not smaller in diameter than 6 ga.

⚠ ATTENTION

L’appareil de chauffage doit être connecté à une grille de mise à la terre par un fil de cuivre d’un diamètre de calibre minimal 6.

⚠ PRECAUCIÓN

Esta bomba de calor deberá estar conectada a una rejilla de conexión con un cable de cobre sólido de un diámetro no inferior a 6 ga.

Los Códigos Eléctricos Nacionales y la mayoría de los códigos de instalación en los EE. UU. requieren que todos los componentes metálicos de la estructura de una piscina, incluidos el acero reforzado, los accesorios de metal y el equipo de conexión a tierra antes mencionado estén conectados con un conductor de cobre sólido de no menos de 6 ga. La bomba de calor, junto con las bombas y otros equipos de la piscina deben estar conectados a esta red de conexiones. Una lengüeta puesta a masa se provee a la derecha de la bomba de calor para asegurar que se cumpla con este requerimiento.

4.4 Conexión de la Bomba (Función de Mantenimiento de Temperatura)

Esta función permite que la bomba de calor encienda la bomba de la piscina, ignorando la configuración del reloj, para mantener la temperatura deseada. Para que la función **MANTENER TEMP.** sea funcional, se necesita de una línea dedicada desde el reloj de la bomba de la piscina hasta el relé de mantener temperatura (bomba). Véase Figura 10.

4.5 Controles Remotos Opcionales

El cableado eléctrico debe cumplir con todos los códigos y ordenanzas nacionales y locales que correspondan.

4.5.1 Conexión a un Selector Remoto Piscina-Apagado-Spa (Conexión Trifásica)

4.5.1.1 Instalación del Selector Remoto Piscina-Apagado-Spa

1. Corte la energía del sistema de control de la piscina/spa y de la unidad de la bomba de calor.
2. Remueva los cuatro (4) tornillos que fijan el panel de servicio/acceso a la unidad de la bomba de calor y la tapa de la caja terminal (véase Figura 11).
3. Pase los cables desde el sistema de control de la piscina/spa hacia la conexión del conducto identificada

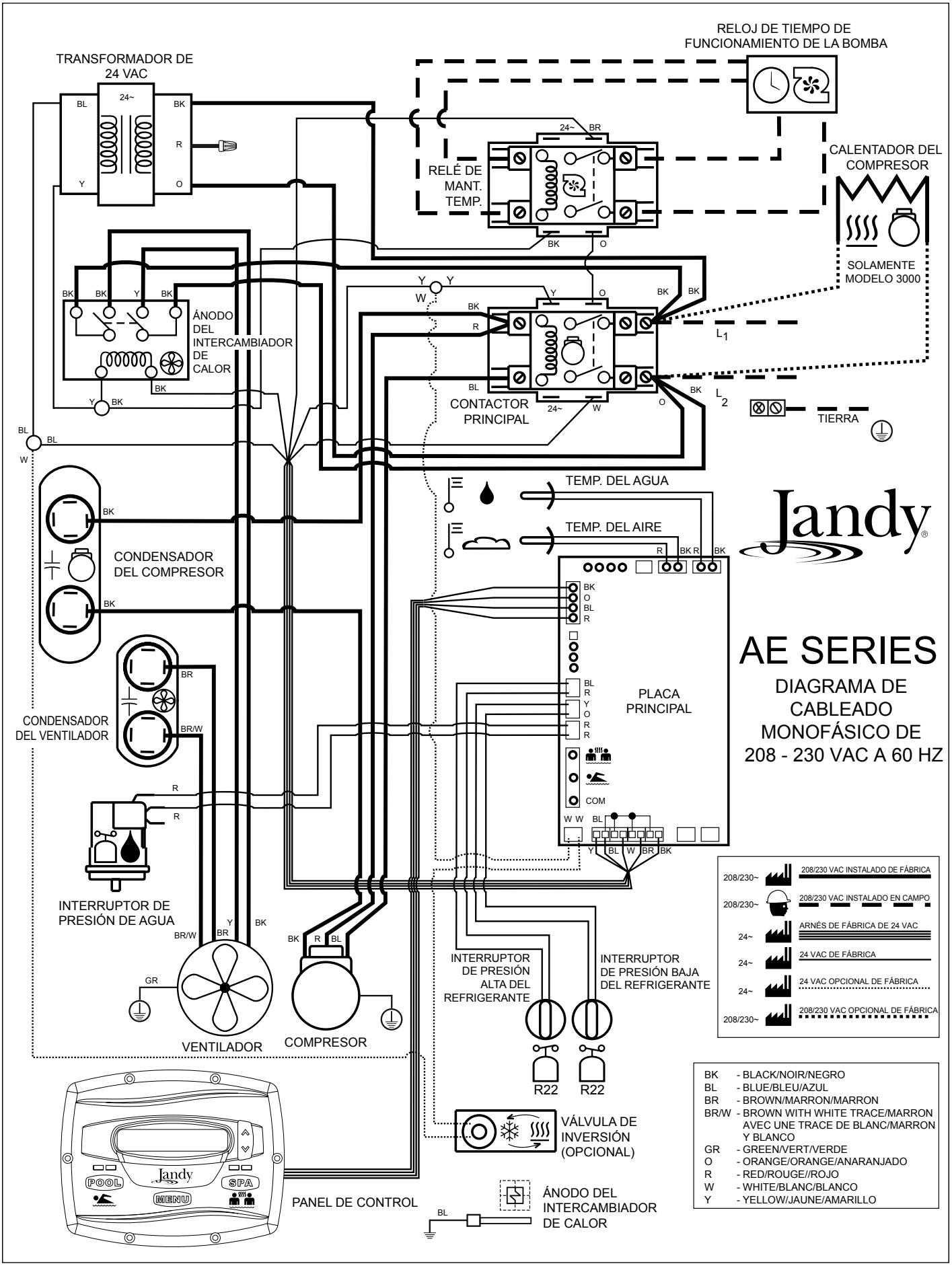
RELOJ DE TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA
TRANSFORMADOR DE 24 VAC
CALENTADOR DEL COMPRESOR
RELÉ DE MANT. TEMP.
SOLAMENTE MODELO 3000
ÁNODO DEL INTERCAMBIADOR DE CALOR
CONTACTOR PRINCIPAL
TIERRA
TEMP. DEL AGUA
TEMP. DEL AIRE
CONDENSADOR DEL COMPRESOR
CONDENSADOR DEL VENTILADOR
PLACA PRINCIPAL
AE SERIES
DIAGRAMA DE CABLEADO MONOFÁSICO DE 208 - 230 VAC A 60 HZ
INTERRUPTOR DE PRESIÓN DE AGUA
INTERRUPTOR DE PRESIÓN ALTA DEL REFRIGERANTE
INTERRUPTOR DE PRESIÓN BAJA DEL REFRIGERANTE
VENTILADOR
COMPRESOR
R22
R22
VÁLVULA DE INVERSIÓN (OPCIONAL)
PANEL DE CONTROL
ÁNODO DEL INTERCAMBIADOR DE CALOR
208/230~ 208/230 VAC INSTALADO DE FÁBRICA
208/230~ 208/230 VAC INSTALADO EN CAMPO
24~ ARNÉS DE FÁBRICA DE 24 VAC
24~ 24 VAC DE FÁBRICA
24~ 24 VAC OPCIONAL DE FÁBRICA
208/230~ 208/230 VAC OPCIONAL DE FÁBRICA
BK - BLACK/NOIR/NEGRO
BL - BLUE/BLEU/AZUL
BR - BROWN/MARRON/MARRON
BR/W - BROWN WITH WHITE TRACE/MARRON AVEC UNE TRACE DE BLANC/MARRON Y BLANCO
GR - GREEN/VERT/VERDE
O - ORANGE/ORANGE/ANARANJADO
R - RED/ROUGE//ROJO
W - WHITE/BLANC/BLANCO
Y - YELLOW/JAUNE/AMARILLO

Figura 8. Diagrama de Cableado Monofásico

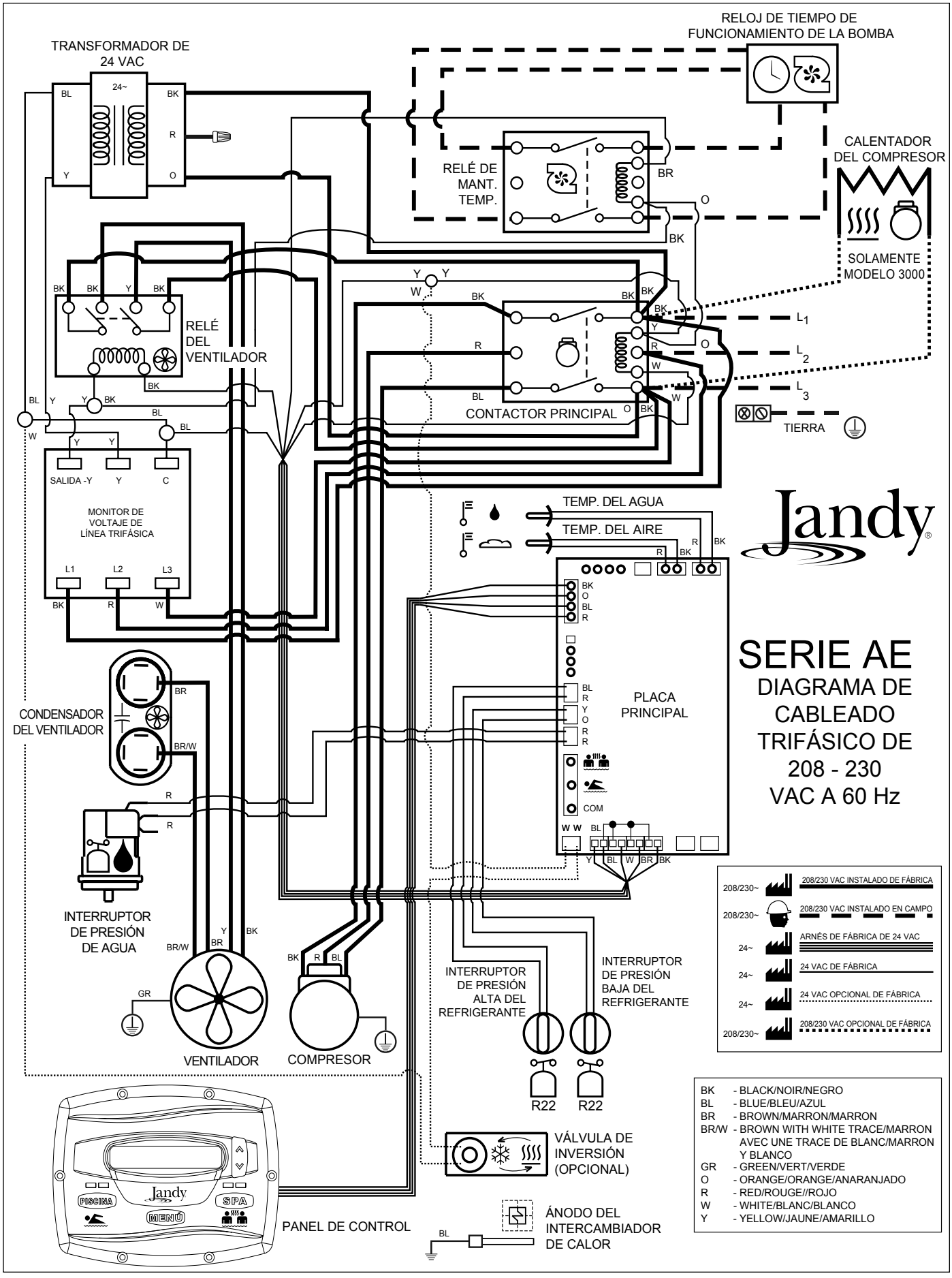
RELOJ DE TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA
TRANSFORMADOR DE 24 VAC
CALENTADOR DEL COMPRESOR
RELÉ DE MANT. TEMP.
SOLAMENTE MODELO 3000
RELÉ DEL VENTILADOR
CONTACTOR PRINCIPAL
TIERRA
MONITOR DE VOLTAJE DE LÍNEA TRIFÁSICA
SALIDA -Y
TEMP. DEL AGUA
TEMP. DEL AIRE
PLACA PRINCIPAL
SERIE AE
DIAGRAMA DE CABLEADO TRIFÁSICO DE 208 - 230 VAC A 60 Hz
CONDENSADOR DEL VENTILADOR
INTERRUPTOR DE PRESIÓN DE AGUA
INTERRUPTOR DE PRESIÓN ALTA DEL REFRIGERANTE
INTERRUPTOR DE PRESIÓN BAJA DEL REFRIGERANTE
VENTILADOR
COMPRESOR
R22
R22
VÁLVULA DE INVERSIÓN (OPCIONAL)
ÁNODO DEL INTERCAMBIADOR DE CALOR
PANEL DE CONTROL
208/230~ 208/230 VAC INSTALADO DE FÁBRICA
208/230~ 208/230 VAC INSTALADO EN CAMPO
24~ ARNÉS DE FÁBRICA DE 24 VAC
24~ 24 VAC DE FÁBRICA
24~ 24 VAC OPCIONAL DE FÁBRICA
208/230~ 208/230 VAC OPCIONAL DE FÁBRICA
BK - BLACK/NOIR/NEGRO
BL - BLUE/BLEU/AZUL
BR - BROWN/MARRON/MARRON
BR/W - BROWN WITH WHITE TRACE/MARRON AVEC UNE TRACE DE BLANC/MARRON Y BLANCO
GR - GREEN/VERT/VERDE
O - ORANGE/ORANGE/ANARANJADO
R - RED/ROUGE//ROJO
W - WHITE/BLANC/BLANCO
Y - YELLOW/JAUNE/AMARILLO

Figura 9. Diagrama de Cableado Trifásico

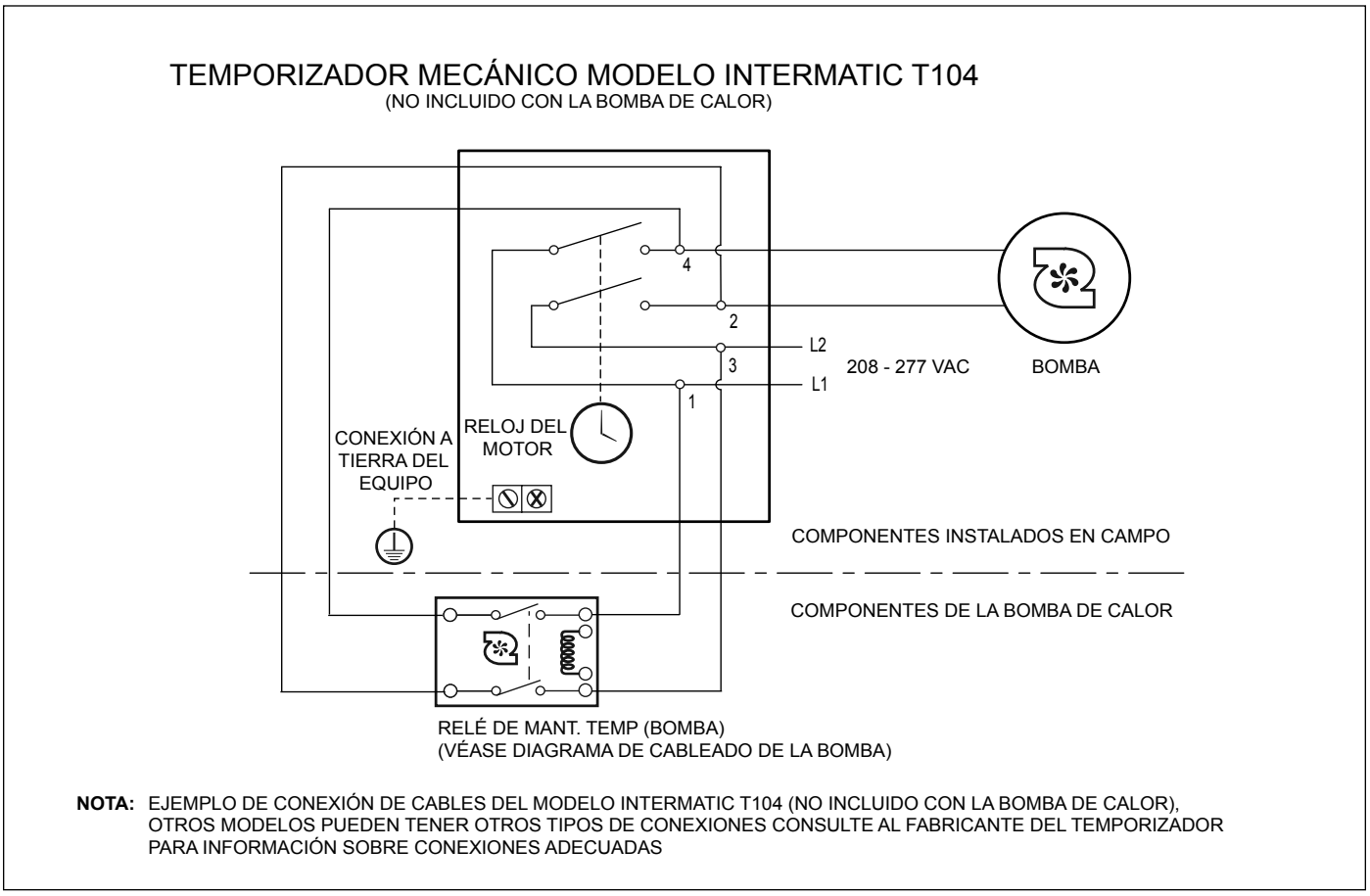
TEMPORIZADOR MECÁNICO MODELO INTERMATIC T104
(NO INCLUIDO CON LA BOMBA DE CALOR)
4
2
3
1
L2
L1
208 - 277 VAC
BOMBA
RELOJ DEL MOTOR
CONEXIÓN A TIERRA DEL EQUIPO
COMPONENTES INSTALADOS EN CAMPO
COMPONENTES DE LA BOMBA DE CALOR
RELÉ DE MANT. TEMP (BOMBA)
(VÉASE DIAGRAMA DE CABLEADO DE LA BOMBA)
NOTA: EJEMPLO DE CONEXIÓN DE CABLES DEL MODELO INTERMATIC T104 (NO INCLUIDO CON LA BOMBA DE CALOR), OTROS MODELOS PUEDEN TENER OTROS TIPOS DE CONEXIONES CONSULTE AL FABRICANTE DEL TEMPORIZADOR PARA INFORMACIÓN SOBRE CONEXIONES ADECUADAS

Figura 10. Ejemplo de Cableado al Reloj para la Función Mantener Temperatura

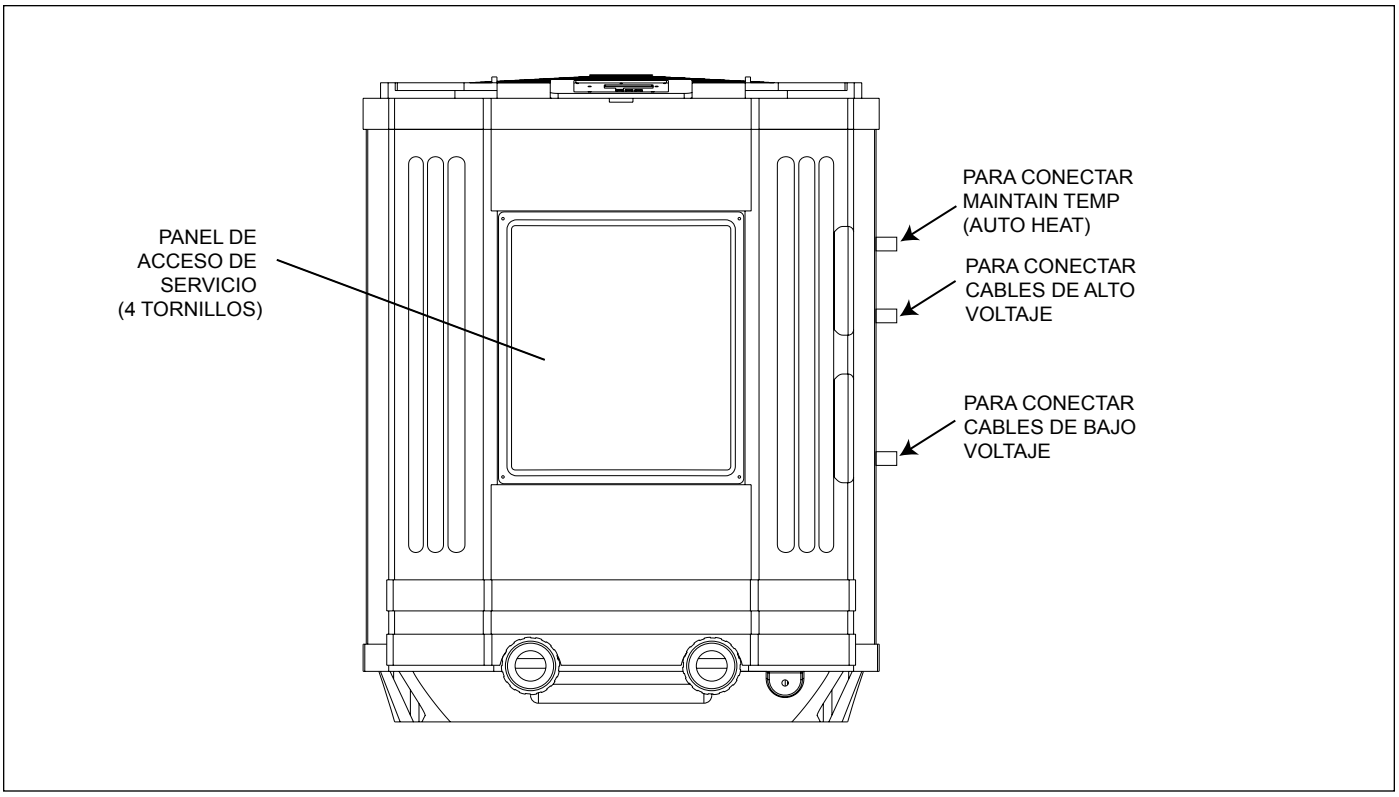
PANEL DE ACCESO DE SERVICIO (4 TORNILLOS)
PARA CONECTAR MAINTAIN TEMP (AUTO HEAT)
PARA CONECTAR CABLES DE ALTO VOLTAJE
PARA CONECTAR CABLES DE BAJO VOLTAJE

Figura 11. Vista Frontal de la Bomba de Calor AE-Ti

como “conexión de bajo voltaje” (“low voltage connection”), en el lado inferior derecho de la bomba de calor (véase Figura 11).

4. Conecte el cableado desde el sistema de control piscina/spa hasta la terminal de control remoto de la bomba de calor (véase Figura 12a).

5. Restablezca la energía a la bomba de calor y al sistema de control piscina/spa.

4.5.1.2 Configuración del Panel de Control

1. Asegúrese de que el control esté en el modo **OFF**.

2. Para ingresar al modo Configuración de servicio, pulse y mantenga pulsados los botones **MENU**, **POOL (PISCINA)** y **SPA** durante 5 segundos.

NOTA La pantalla volverá a OFF un minuto después de haber presionado el último botón.

3. Pulse el botón Subir o Bajar para mostrar **CONTROL REMOTO**. Pulse el botón **MENU**. Aparece **SELEC. CONTROL REMOTO DESACTIVADO** (predeterminado), use el botón Subir o Bajar para ver las opciones de control remoto. Cuando visualice **HI-LO-COM**, pulse el botón **MENU** Pulse **POOL (PISCINA)** o **SPA** para salir del modo Configuración de servicio.

4.5.2 Conexión a un Sistema de Control AquaLink RS o TERMOSTATO REMOTO

4.5.2.1 Configuración del Panel de Control del AquaLink RS

1. Instale una resistencia fija de 2.2K ohmios, en los terminales del sensor solar #3 y 4 de la barra terminal verde de 10 clavijas del centro de distribución de potencia del AquaLink RS (véase Figura 13). (La resistencia viene incluida con la bomba de calor.)

2. Lleve los cables desde el panel de control de la bomba de calor a través del conducto de cableado ubicado en la parte derecha externa de la bomba de calor.

3. En el centro de distribución de potencia de AquaLink, conecte la bomba de calor a un relé estándar, luego conecte el relé a la salida del relé solar del centro de distribución de potencia PCB. Configure la hora a las 11:59 PM; a las 12:00 AM, el AquaLink RS cambiará automáticamente la etiqueta de Solar a bomba de calor. Si no, lo hará a las 24 horas.

4. El botón Solar activará la bomba de calor/enfriador y los botones del calentador de la piscina y/o el Spa activarán el calentador de gas. De este modo, la piscina o el spa se puede calentar o enfriar mediante la bomba de calor, el calentador de gas o ambos.

4.5.2.2 Instalación del TERMOSTATO REMOTO

1. Corte la energía del sistema de control de la piscina/spa y de la unidad de la bomba de calor.

2. Remueva los cuatro (4) tornillos que fijan el panel de servicio/acceso a la unidad de la bomba de calor y la tapa de la caja terminal (véase Figura 11).

3. Pase los cables desde el sistema de control de la piscina/spa hacia la conexión del conducto identificada como “conexión de bajo voltaje” (“low voltage connection”) en la parte inferior derecha de la bomba de calor. (Véase figura 11).

4. Conecte el cableado desde el sistema de control piscina/spa hasta la terminal de control remoto de la bomba de calor (véase Figura 12b).

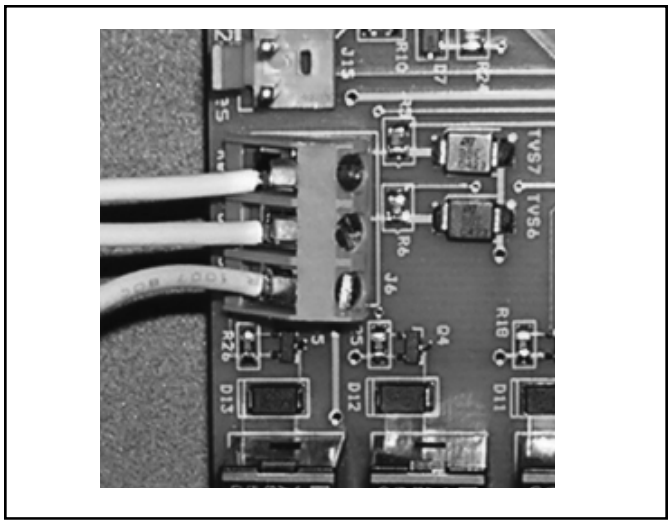

Figura 12a. Conexión a un Selector Remoto Piscina-Apagado-Spa (Conexión de 3 Cables)

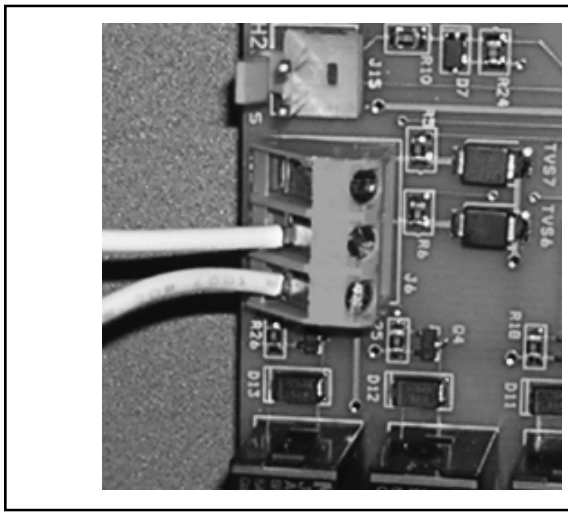

Figura 12b. Conexión a AquaLink RS o TERMOSTATO REMOTO (Conexión Bifásica)

5. Restablezca la energía a la bomba de calor y al sistema de control piscina/spa.

4.5.2.3 Configuración del Panel de Control

1. Asegúrese de que el control esté en el modo **OFF**.
2. Para ingresar al modo Configuración de servicio, pulse y mantenga pulsados los botones **MENU**, **POOL (PISCINA)** y **SPA** durante 5 segundos.

NOTA La pantalla volverá a OFF un minuto después de haber presionado el último botón.

3. Pulse el botón Subir o Bajar para mostrar **CONTROL REMOTO**. Aparece **SELEC. CONTROL REMOTO DESACTIVADO** (predeterminado), use el botón Subir o Bajar para ver las opciones de control remoto. Cuando visualice **TERMOSTATO REMOTO**, pulse el botón **MENU** para seleccionar el control remoto. Pulse **POOL (PISCINA)** o **SPA** para salir del modo Configuración de servicio.
4. Pulse **SPA**. Para calentar, ajuste el valor de consigna (punto de ajuste) al valor máximo. Para enfriar, ajuste el valor de consigna al valor mínimo.

4.5.3 Conexión de Panel de Control Adicional

1. Corte el suministro de energía de la bomba de calor.
2. Remueva los cuatro (4) tornillos que fijan el panel de servicio/acceso a la unidad de la bomba de calor y quite la tapa de la caja terminal. Véase Figura 11.
3. Pase los cables desde el sistema de control piscina/spa a través de la conexión identificada como “conexión de bajo voltaje” (“low voltage connection”), ubicada en la parte inferior a la derecha de la bomba de calor. Véase Figura 11. Los cables pueden tener hasta 300 pies de longitud.
4. Conecte los cables a la posición 4 del terminal en la esquina superior izquierda de la placa PC de interfaz de alimentación identificada como “User Interface1”. Los cables serán agregados al cableado existente de la Interfaz de usuario instalada en la bomba de calor.
5. Al conectar los cables a la segunda interfaz de usuario, asegúrese de que queden conectados con sus respectivos pares. Por ejemplo, BK se conecta con BK, O se conecta con O, etc.
6. Vuelva a colocar la tapa de la caja terminal y el panel de acceso de servicio y restituya el suministro de energía de la bomba de calor.

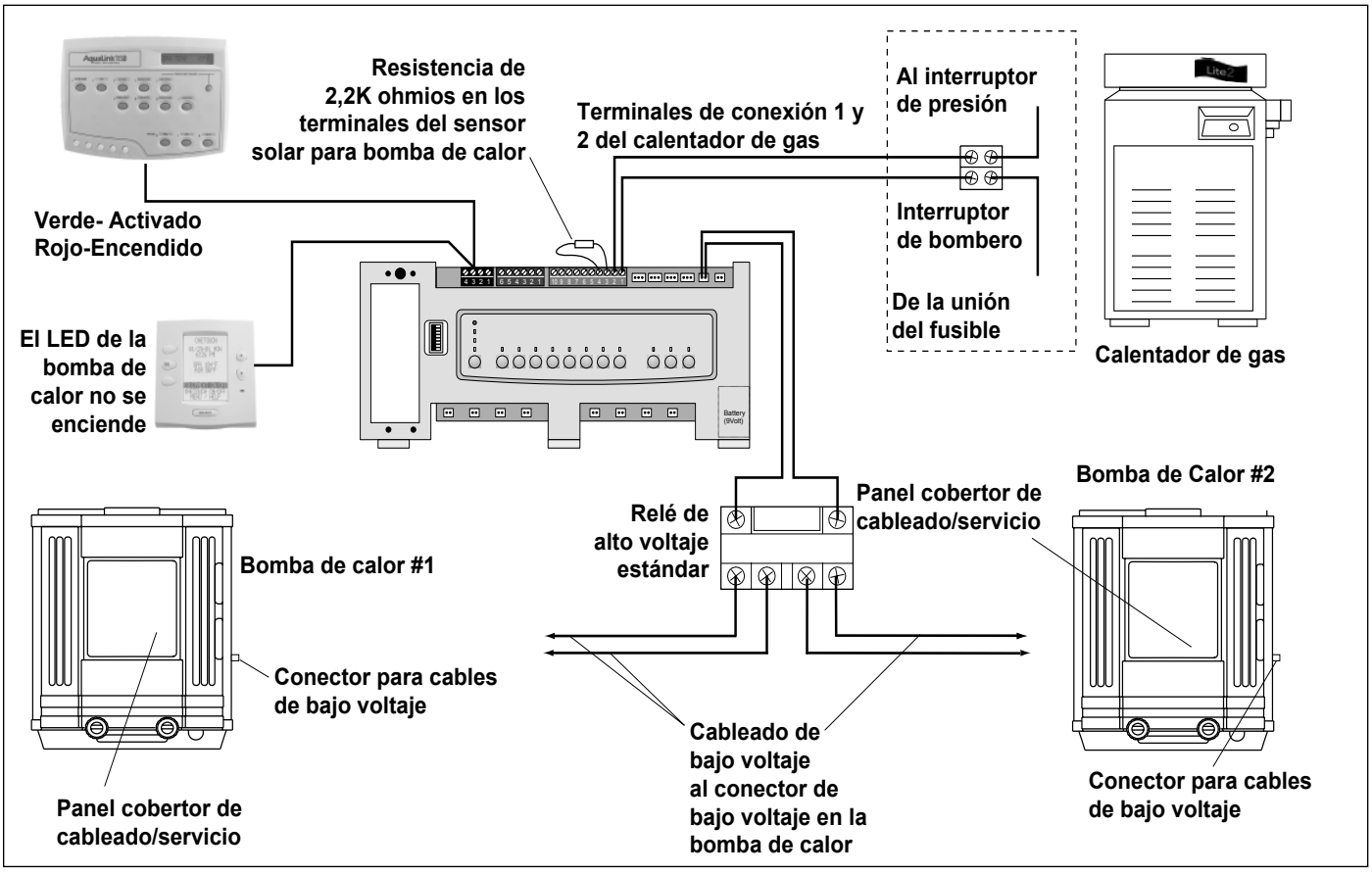
Resistencia de 2,2K ohmios en los terminales del sensor solar para bomba de calor
Terminales de conexión 1 y 2 del calentador de gas
Al interruptor de presión
Interruptor de bombero
De la unión del fusible
Calentador de gas
Verde- Activado
Rojo-Encendido
El LED de la bomba de calor no se enciende
Bomba de Calor #2
Relé de alto voltaje estándar
Panel cobertor de cableado/servicio
Bomba de calor #1
Conector para cables de bajo voltaje
Cableado de bajo voltaje al conector de bajo voltaje en la bomba de calor
Panel cobertor de cableado/servicio
Conector para cables de bajo voltaje

Figura 13. Cableado AquaLink RS a Bomba de Calor AE-Ti

Sección 5. Operación

⚠ CAUTION

Do not use this heat pump if any part has been under water. Immediately call a qualified service technician to inspect the heater and replace any part of the control system which has been under water.

⚠ ATTENTION

N'utilisez pas cet appareil s'il a été plongé dans l'eau, même partiellement. Faites inspecter l'appareil par un technicien qualifié et remplacez toute partie du système de contrôle et toute commande qui ont été plongés dans l'eau.

⚠ PRECAUCIÓN

No utilice esta bomba de calor si alguna de sus partes fue sumergida en agua. Llame inmediatamente a un técnico calificado para que inspeccione el equipo y reemplace cualquier parte del sistema de control que haya sido sumergida en el agua.

⚠ CAUTION

Keep all objects off the top of the heat pump. Blocking air flow could damage the unit and may void the warranty.

⚠ ATTENTION

Ne posez aucun objet sur le dessus de l'appareil. Il pourrait empêcher la circulation de l'air, ce qui risquerait d'endommager l'appareil et d'annuler la garantie.

⚠ PRECAUCIÓN

Mantenga libre de objetos la parte superior de la bomba de calor. La obstrucción del flujo de aire podría dañar la unidad y anular la garantía.

5.1 Precauciones para el Encendido Inicial

Asegúrese de que haya agua en la piscina y que el nivel de la superficie se encuentre por encima del espumador u otra toma del sistema de filtrado de la piscina.

En cada nueva instalación de piscina o spa, opere la bomba de filtrado con la bomba de calor apagada hasta completar la limpieza del agua. Esto removerá del agua cualquier residuo de la instalación.

Limpie el filtro al finalizar esta operación y antes de encender la bomba de calor. Al elevar la temperatura de una piscina fría, programe el reloj para funcionar la bomba de forma continua. Esto permite al sistema de filtrado y a la bomba de calor operar de forma continua hasta que el agua alcance la temperatura configurada en el control de temperatura. Cuando eso suceda, la bomba de calor se apagará automáticamente, pero la bomba de filtrado seguirá en funcionamiento.

5.2 Operación del Panel de Control

Su nueva bomba de calor AE-Ti está controlada por un microprocesador avanzado con una interfaz sofisticada y sencilla que le permite obtener una máxima eficiencia y disfrutar de su piscina. Para ubicar los botones del control, véase Figura 14.

5.2.1 Modo Off

Cuando el panel de control está apagado, la pantalla muestra **BOMBA DE CALOR OFF PULSAR PISCINA O SPA.**

5.2.2 Modo Piscina - (Calor Normal)

Para habilitar el modo piscina, pulse el botón **POOL (PISCINA)**. La lucecita verde a la izquierda se encenderá y la unidad mostrará **SET:XXX°**.

NOTA *XXX* representa la configuración de temperatura vigente en el control. La configuración predeterminada para la temperatura de la piscina es 80°F (26°C).

Para cambiar el valor de consigna (punto de ajuste) de la temperatura, pulse el botón **Subir** o **Bajar.** Pulse repetidamente el botón **Subir** o **Bajar** hasta alcanzar el punto de temperatura deseado. Después de 5 segundos de inactividad, el nuevo valor de consigna queda almacenado en la memoria. Cuando la temperatura del agua cae 1 grado por debajo de la configuración de temperatura *y* después de 5 minutos de demora, el control encenderá la bomba de calor y se encenderá la lucecita ROJA correspondiente.

5.2.3 Modo Piscina – (Mantenimiento del Calor Opcional)

Si se encuentra conectado, el modo Mantenimiento de calor permite que la bomba de calor controle la temperatura del agua durante las 24 horas encendiendo la bomba de la piscina y tomando muestras de la temperatura del agua. Cuando la temperatura del agua cae por debajo del valor de consigna de temperatura programado, el control enciende la bomba de calor.

Para operar en el modo piscina con la función Mantenimiento de calor, pulse **POOL (PISCINA)**, luego pulse **MENU**, pulse el botón **Bajar** hasta que se muestre **MANT. CALEF. PISCINA,** pulse el botón **MENU**.

La lucecita verde a la izquierda se encenderá y la unidad mostrará **SET:XXX°**. Para cambiar el valor de consigna de la temperatura, pulse el botón **Subir** o **Bajar** hasta que se muestre el valor de temperatura deseado. Después de 5 segundos de inactividad, el nuevo valor de

consigna queda almacenado en la memoria.

5.2.4 Modo Spa – (Calor Normal)

Para habilitar el modo spa, pulse **SPA**. La lucecita verde a la izquierda se encenderá y la unidad mostrará **SET:XXX°**.

NOTA *XXX* representa la configuración de temperatura vigente en el control. La configuración predeterminada para la temperatura del spa es 102°F (38°C).

Para cambiar el valor de consigna (punto de ajuste) de la temperatura, pulse el botón **Subir** o **Bajar.** Pulse repetidamente el botón **Subir** o **Bajar** hasta alcanzar el punto de temperatura deseado. Después de 5 segundos de inactividad, el nuevo valor de consigna queda almacenado en la memoria. Cuando la temperatura del agua cae 1 grado por debajo de la configuración de temperatura *y* después de 5 minutos de demora, el control encenderá la bomba de calor y se encenderá la lucecita ROJA correspondiente.

5.2.5 Modo Spa – (Mantenimiento del Calor Opcional)

Si se encuentra conectado, el modo Mantenimiento de calor permite que la bomba de calor controle la temperatura del agua durante las 24 horas.

Cuando la temperatura del agua cae por debajo del valor de consigna de temperatura programado, el control enciende la bomba de calor.

Para operar en el modo spa con la función de mantenimiento de calor, pulse **SPA**, luego pulse **MENU**, pulse el botón **Bajar** hasta que se muestre **MANT. CALEFAC. SPA,** pulse el botón **MENU**.

La lucecita verde a la izquierda se encenderá y la unidad mostrará **SET:XXX°**. Para cambiar el valor de consigna de la temperatura, pulse el botón **Subir** o **Bajar** hasta que se muestre el valor de temperatura deseado. Después de 5 segundos de inactividad, el nuevo valor de consigna queda almacenado en la memoria.

Figura 14. Panel de Control Principal

5.3 Funciones de Operación de Unidades Híbridas con Enfriador Opcional

NOTA El enfriador es un equipo opcional. No todas las unidades vienen equipadas con enfriador.

5.3.1 Modo Piscina – (Frío Normal)

Para habilitar el modo piscina, pulse el botón **POOL (PISCINA)**. La lucecita verde a la izquierda se encenderá y la unidad mostrará **SET:XXX°**.

NOTA *XXX* representa la configuración de temperatura vigente en el control. La configuración predeterminada para la temperatura de la piscina es 80°F (26°C).

Pulse el botón **MENU**. Pulse el botón **Subir** o **Bajar** hasta ver **ENFRIAR PISCINA**, pulse el botón **MENU**. Para cambiar el valor de consigna (punto de ajuste) de la temperatura, pulse el botón **Subir** o **Bajar.** Pulse repetidamente el botón **Subir** o **Bajar** hasta alcanzar el punto de temperatura deseado. Después de 5 segundos de inactividad, el nuevo valor de consigna queda almacenado en la memoria. Cuando la temperatura del agua se eleva 1 grado por encima de la configuración de temperatura *y* después de 5 minutos de demora, el control encenderá la bomba de calor y la lucecita VERDE a la derecha.

5.3.2 Modo piscina – (Mantenimiento de Frío Opcional)

Si se encuentra conectado, el modo Mantenimiento de frío permite que la unidad controle la temperatura del agua durante las 24 horas encendiendo la bomba de la piscina y tomando muestras de la temperatura del agua. Cuando la temperatura del agua se encuentre por encima de la temperatura configurada, el control encenderá la unidad y se encenderá la lucecita verde a la derecha.

Para operar en el modo piscina con la función Mantener enfriar, pulse **POOL (PISCINA)**, luego pulse **MENU**, luego pulse el botón **Bajar** hasta que se muestre **MANT. ENFRIAR PISCINA,** pulse el botón **MENU**. La lucecita verde a la izquierda se encenderá y la unidad mostrará **SET:XXX°**. Para cambiar el valor de consigna de la temperatura, pulse el botón **Subir** o **Bajar** hasta que se muestre el punto de temperatura deseado. Después de 5 segundos de inactividad, el nuevo valor de consigna queda almacenado en la memoria.

5.3.3 Modo Spa – (Mantenimiento de Frío Opcional)

Si se encuentra conectado, el modo “Mantener enfriar” permite que la bomba de calor controle la temperatura del agua durante las 24 horas. Cuando la temperatura del agua sube por encima del valor de consigna de temperatura programado, el control enciende la bomba de calor.

Para operar en el modo spa con la función Mantener enfriar, pulse **SPA**, luego pulse el botón **MENU**, pulse el botón **Bajar** hasta que se muestre **MANT. ENFRIAR SPA,** pulse el botón **MENU**. La lucecita verde a la izquierda se

encenderá y la unidad mostrará **SET:XXX°**. Para cambiar el valor de consigna de la temperatura, pulse el botón **Subir** o **Bajar** hasta que se alcance el punto de temperatura deseado. Después de 5 segundos de inactividad, el nuevo valor de consigna queda almacenado en la memoria.

5.4 Opciones de Configuración del Usuario

Las opciones de configuración del usuario permiten que el usuario seleccione opciones específicas de idiomas, escala de temperatura, temporizador de spa y luz de pantalla.

5.4.1 Configuración de Idioma

1. Asegúrese de que el control esté en el modo **OFF**.
2. Para ingresar al modo Configuración, pulse y mantenga pulsado el botón **MENU** durante 5 segundos.

NOTA La pantalla volverá a OFF un minuto después de haber presionado el último botón.

3. Para seleccionar un idioma, use el botón **Subir** o **Bajar** para mostrar **SELEC. MENU CONFIG. IDIOMA**. Pulse el botón **MENU**. Aparece **SELECIONAR IDIOMA INGLÉS** (predeterminado), use el botón **Subir** o **Bajar** para ver las opciones de idiomas. Cuando visualice el idioma deseado, pulse el botón **MENU** para seleccionarlo. Pulse **POOL (PISCINA)** o **SPA** para salir del modo de configuración.

5.4.2 Configuración de Escala de Temperatura

1. Asegúrese de que el control esté en el modo **OFF**.
2. Para ingresar al modo Configuración, pulse y mantenga pulsado el botón **MENU** durante 5 segundos.
3. Para seleccionar una escala de temperatura, use el botón **Subir** o **Bajar** para mostrar **SELEC. MENU CONFIG ESCALA TEMPERATURA**. Pulse el botón **MENU**. Aparece **SELEC ESCALA TEMP. °F:** (escala de fábrica), use el botón **Subir** o **Bajar** para mostrar **SELEC ESCALA TEMP°C:.** Cuando alcance la escala de temperatura deseada, pulse el botón **MENU** para seleccionarla. Pulse **POOL (PISCINA)** o **SPA** para salir del modo de configuración.

5.4.3 Configuración del Temporizador del Spa

1. Asegúrese de que el control esté en el modo **OFF**.
2. Para ingresar al modo Configuración, pulse y mantenga pulsado el botón **MENU** durante 5 segundos.
3. Para seleccionar el temporizador del spa, use el botón **Subir** o **Bajar** para ver las opciones de pantalla **SELEC. MENU CONFIG, SELEC TEMPOR SPA**. Pulse el botón **MENU**. Se muestra **SELEC TEMPOR. SPA CONTINUO:** (configuración del temporizador de spa predeterminado). Para encender o apagar el spa indefinidamente, pulse el botón **MENU** para seleccionar.

   Para seleccionar el tiempo de funcionamiento del spa, use el botón **Subir** o **Bajar** para mostrar la opción **SELEC. TEMPOR SPA, SELECCION TIEMPO**. Pulse el botón **MENU** para seleccionar. La pantalla muestra **SELECCIONAR TIEM SPA 01:00 HRS:** (configuración de tiempo) predeterminada. Use el botón **Subir** o **Bajar** para seleccionar el tiempo de funcionamiento del spa (entre 00:15 a 23:00 horas, con incrementos de 00:15 minutos). Pulse el botón **MENU** para seleccionar el tiempo de funcionamiento. Pulse **POOL (PISCINA)** o **SPA** para salir del modo de configuración.

5.4.4 Configuración de la Luz de la Pantalla

1. Asegúrese de que el control esté en el modo **OFF**.
2. Para ingresar al modo Configuración, pulse y mantenga pulsado el botón **MENU** durante 5 segundos.
3. Para seleccionar la configuración de la luz de la pantalla, use el botón **Subir** o **Bajar** para mostrar **SELEC. MENU CONFIG LUZ PANTALLA**. Pulse el botón **MENU.** Se mostrará **SELEC LUZ PANTALLA ESPERA 2 MIN:** (configuración del temporizador de spa predeterminado). Esta opción permite que la luz de la pantalla se apague después de dos minutos. Pulse el botón **MENU** para seleccionar. Use el botón **Subir** o **Bajar** para visualizar **SELEC. LUZ PANTALLA LUZ APAGADA:,** esta opción permite que la luz de la pantalla se apague, pulse el botón **MENU** para seleccionar. Use el botón **Subir** o **Bajar** para mostrar la opción **SELEC. LUZ PANTALLA LUZ ENCENDIDA:,** esta opción permite que la luz de la pantalla se encienda, pulse el botón **MENU** para seleccionar. Pulse **POOL (PISCINA)** o **SPA** para salir del modo de configuración.

5.5 Bloqueo del Valor de Consigna

Asegúrese de que el control esté en el modo **ON [POOL (PISCINA)** o **SPA]**, pulse y mantenga pulsados los botones **Subir** y **Bajar** durante 5 segundos. El valor de consigna quedará bloqueado y el control operará en el modo en el que se encontraba cuando sucedió el bloqueo del valor de consigna. Si trata de cambiar el valor de consigna mientras el control se encuentra en bloqueo del valor de consigna, el control mostrará **VALOR DE CONSIGNA BLOQUEADO.** Para desbloquear el valor de consigna (punto de ajuste), pulse y mantenga pulsado los botones **Subir** o **Bajar** durante 5 segundos. La unidad mostrará **VALOR DE CONSIGNA DESBLOQUEADO**.

5.6 Ajuste del Interruptor de Presión de Agua

⚠ CAUTION

The water pressure switch should be adjusted to turn the heater off when the pump is off. Setting the switch to close at too low of a flow can damage the appliance. Adjust the switch to turn the heater off, not on.

⚠ ATTENTION

Le manocontact de pression d'eau doit être réglé de façon à ce que l'appareil cesse de fonctionner si la pompe s'arrête. Si le manocontact est réglé pour se fermer lorsque le débit d'eau est trop faible, l'appareil risque de s'endommager. Réglez le manocontact pour qu'il arrête l'appareil, et non pour qu'il le mette en marche.

⚠ PRECAUCIÓN

El interruptor de la presión del agua, deberá ajustarse de forma que el calentador se apague cuando se apague la bomba. La calibración del interruptor para que pueda apagarse con flujos demasiado bajos podría averiar el equipo. Ajuste el interruptor para apagar el calentador, no para encenderlo.

El interruptor de presión está configurado previamente en la fábrica para que se active a 2 psi (14 kPa). Esta es la configuración mínima para el interruptor de presión de agua y funciona para todas las instalaciones básicas mostradas anteriormente en la Sección 3.1 y en la Sección 3.5 de este manual. Ajuste el interruptor de presión de agua sólo si la bomba de calor no opera ***cuando el flujo adecuado se aplica a la unidad*** o si la bomba de calor no se apaga cuando la bomba de filtrado está apagada. Ocasionalmente, las configuraciones de plomería poco utilizadas o las restricciones necesarias en la plomería pueden provocar problemas en el sensor de presión. En estas raras situaciones, la configuración del sistema de plomería podría requerir un ajuste del interruptor de presión de agua.

Los ajustes del interruptor de presión pueden ser necesarios si alguna parte de la tubería del sistema de filtrado se encuentra a 3 pies (1 m) o más por encima de la parte superior de la carcasa de la bomba de calor.

No ajuste el interruptor de presión si la bomba de calor está instalada por encima de los 11 pies (3,5 m) o por debajo de los 5 pies (1,5 m) de la superficie de la piscina. Consulte con su representante local de Jandy para obtener recomendaciones.

En algunas instalaciones, la tubería desde la bomba de calor hasta la piscina es muy corta. La presión trasera podría ser demasiado baja para accionar el interruptor de presión. Si esto sucede, podría ser necesario instalar un accesorio direccional o codos donde la línea de retorno ingrese a la piscina. Esto aumentará la presión trasera lo suficiente como para que la bomba de calor opere de forma adecuada. Si necesita esta configuración, asegúrese de verificar que el flujo del sistema supere el requerimiento mínimo de 30 gpm después de haber instalado el accesorio de dirección o los codos.

Asegúrese de que el filtro de la piscina se encuentre limpio antes de hacer los ajustes al interruptor de presión. Un filtro sucio restringe el flujo del agua y el interruptor de presión no puede ser ajustado de forma adecuada.

Para ajustar el interruptor de presión:

1. Asegúrese de que todas las válvulas del sistema estén configuradas para permitir que el agua fluya a través de la bomba de calor. Encienda la bomba del filtro.
2. Configure el control de la bomba de calor para que requiera calor. Configure el control de la bomba de calor en modo CALEFACCION PISCINA.
3. Si el control de la bomba de calor muestra "NO FLUJO", entonces el flujo del sistema podría estar por debajo del flujo mínimo de 30 gpm necesario para una operación segura de la bomba de calor. Investigue y corrija cualquier problema de flujo antes de ajustar el interruptor de presión de agua.
4. Quite el panel de acceso al control de la bomba de calor. El interruptor de presión de agua está ubicado en la esquina inferior izquierda del compartimiento de control.
5. Después de confirmar que la medida del caudal se encuentra por lo menos a 30 gpm, gire lentamente la ruedita del interruptor de presión de agua en sentido **contra reloj** hasta que el indicador "FLUJO BAJO" desaparezca de la pantalla del control. Recuerde que existe una demora antes de que el compresor de la bomba de calor se encienda.
6. Una vez que la bomba de calor esté en funcionamiento, apague la bomba del filtro. La bomba de calor debería apagarse de forma inmediata.
7. Si la bomba de calor continúa operando cuando la bomba del filtro está apagada, gire la ruedita del interruptor de presión de agua en sentido **del reloj** hasta que se muestre "NO FLUJO" en el control y la bomba de calor se apague.
8. Verifique la configuración del interruptor de presión de agua encendiendo y apagando la bomba del filtro y verificando la pantalla del control y el funcionamiento del calentador entre un cambio de flujo y otro.
9. Si el interruptor de presión de agua no puede ser ajustado para acomodarlo a las situaciones antes mencionadas, se debe agregar un interruptor de flujo externo en el sistema de plomería para asegurar que la bomba de calor no operará sin el flujo adecuado a través del intercambiador de calor.

Sección 6. Mantenimiento General

6.1 Química del Agua

Para que las condiciones de baño sean higiénicas y para que la bomba de calor tenga la máxima duración, es necesario tener un equilibrio correcto de los agentes químicos utilizados. Asegúrese de que los niveles de concentración química y mineral se encuentren dentro de los valores indicados en la Tabla 3.

NOTA Para spas, también es necesario realizar cambios de agua además del tratamiento químico. Se recomienda cambiar el agua del spa cada 60 días si se le da poco uso y cada 30 días si el uso es intenso.

6.2 Preparación para el Invierno

⚠ CAUTION

Failure to winterize could cause damage to the heat pump and will void the warranty.

⚠ ATTENTION

La garantie sera annulée si l'appareil n'est pas hivernisé convenablement.

⚠ PRECAUCIÓN

La falta de acondicionamiento de la bomba de calor para el invierno podría causarle daños y anular la garantía.

En áreas con temperaturas congeladas, debe proteger su bomba, filtro y bomba de calor de los elementos. Realice los siguientes pasos para hacer un drenaje completo de la bomba de calor (véase Figura 15).

1. Corte el suministro de energía de la bomba de calor desde el panel del disyuntor principal.
2. Corte el suministro de agua a la bomba de calor.
3. Desconecte las uniones de entrada y salida de agua ubicadas en la parte más baja del panel frontal de la bomba de calor.
4. Abra el drenaje ubicado en la parte más baja del panel frontal de la bomba de calor para drenar el agua remanente del intercambiador de calor. Deje el drenaje abierto hasta que la unidad esté lista para iniciar otra temporada. Asegúrese de que toda el agua haya drenado de la bomba de calor.
5. Cubra solamente la parte superior de la bomba para impedir que la suciedad caiga dentro de la unidad. No envuelva los laterales de la bomba de calor con ningún plástico ni ningún otro material que retenga calor o humedad dentro de la unidad.

6.3 Encendido de Primavera

Si su bomba de calor fue preparada para el invierno, realice los siguientes pasos al encender el sistema en primavera:

1. Destape la bomba de calor e inspeccione la parte superior y los lados para detectar suciedad o problemas estructurales.
2. Cierre la llave de purga ubicada en la parte inferior del panel frontal de la bomba de calor.
3. Conecte las uniones de entrada y salida de agua ubicadas en la parte inferior del panel frontal de la bomba de calor.
4. Encienda la bomba de filtro para suministrar agua a la bomba de calor. Haga circular agua en todo el sistema por un tiempo suficiente de modo que toda el agua de la piscina pase por el filtro. Inspeccione y busque fugas dentro y alrededor de la bomba de calor.
5. Inspeccione la composición y el balance químicos de la piscina de ser necesario.
6. Encienda la energía eléctrica de la bomba de calor desde el panel del disyuntor principal.

Prueba	Nivel Recomendado
Cloro libre o	1.0 a 3.0 p.m. (3.0 a 5.0 spa)
Bromo	2.0 a 4.0 p.m. (3.0 a 5.0 spa)
pH	7.4 a 7.6
Alcalinidad total (TA)	80 a 120 ppm
Dureza de calcio (CH)	200 a 400 ppm
Ácido cianúrico	30 a 50 ppm
Totales de sólidos disueltos (TDS)	Menos de 2000 ppm
Cobre	0 ppm
* Los niveles de concentración corresponden a "Basic Pool and Spa Technology", documento publicado por APSP (Asociación de Profesionales de Piscinas y Spa).	

Tabla 3. Óptimo Balance del Agua

6.4 Inspección y Operaciones de Servicio

Las bombas de calor Jandy están diseñadas y construidas para proveer rendimiento de larga vida si se instalan y operan de forma adecuada en condiciones normales. Las inspecciones periódicas son importantes para mantener funcionando de forma segura y eficiente a la bomba de calor a través de los años.

6.4.1 Inspección del Propietario

⚠ CAUTION

Do not use this heat pump if any part has been under water. Immediately call a qualified service technician to inspect the heater and replace any part of the control system which has been under water.

⚠ ATTENTION

N'utilisez pas cet appareil s'il a été plongé dans l'eau, même partiellement. Faites inspecter l'appareil par un technicien qualifié et remplacez toute partie du système de contrôle et toute commande qui ont été plongés dans l'eau

⚠ PRECAUCIÓN

No utilice esta bomba de calor si alguna de sus partes fue sumergida en agua. Llame inmediatamente a un técnico calificado para que inspeccione el equipo y reemplace cualquier parte del sistema de control que haya sido sumergida en el agua.

Jandy recomienda que inspeccione su bomba de calor de forma periódica y en especial después de condiciones climáticas anormales. Las siguientes pautas básicas son una sugerencia para realizar su inspección:

1. Mantenga el área superior y lateral de la bomba de calor libres de suciedad.
2. Mantenga todas las plantas y los arbustos recortados y lejos de la bomba de calor.

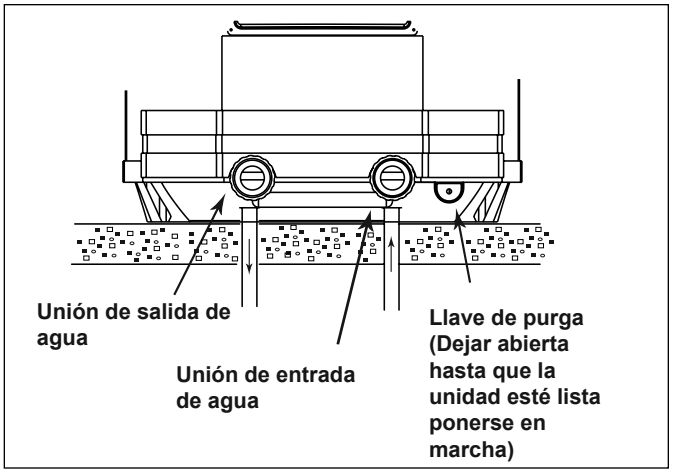
Unión de salida de agua
Unión de entrada de agua
Llave de purga (Dejar abierta hasta que la unidad esté lista ponerse en marcha)

Figura 15. Preparación para el Invierno de la Bomba de Calor AE-Ti

La bomba de calor producirá condensación (agua) mientras se encuentre en funcionamiento. La base de la bomba de agua está diseñada para permitir que salga la condensación a través del orificio de drenaje en la parte de atrás cuando la unidad está en funcionamiento. La condensación aumentará si aumenta el nivel de humedad del aire exterior. Inspeccione lo siguiente en intervalos regulares para asegurar el drenaje de condensación adecuado:

1. Inspeccione visualmente y libre de suciedad los orificios de drenaje inferiores que podrían tapar los puertos.
2. Asegúrese de que el agua condensada no haga charcos dentro de la bomba de calor.
3. Asegúrese de que la condensación fluya hacia afuera del equipo de forma adecuada para que no socave la plataforma.

En operación normal, la bomba de calor produce de tres a cinco galones de condensación por hora. Si el drenaje de condensación supera este rango durante la operación o si el agua continúa drenando desde la base cuando la bomba de calor no está funcionando por más de una hora, es posible que exista una fuga en la plomería interna. Llame a un técnico de bombas de calor calificado para que investigue el problema.

Mantenga libre de suciedad la descarga de flujo de aire superior y el área de toma de flujo de aire para que el aire que fluya a través de la bomba de calor no sea restringido. El aire frío de descarga de la parte superior no debería acumularse y ser extraído por las bobinas de toma de aire laterales. Mantenga todas las plantas y los arbustos recortados y lejos de la bomba de calor.

Asegúrese de que la parte frontal de la unidad se encuentre accesible para operaciones de servicio futuras.

Mantenga la bomba de calor fuera del alcance de las cabezas de los rociadores de césped para prevenir la corrosión y el daño. Utilice un deflector si fuera necesario.

Si la unidad está instalada bajo un techo muy inclinado o sin canal, se debe instalar una canal para evitar que caiga agua en exceso sobre la unidad.

6.4.2 Inspección Profesional

Para mantener la operación segura y eficiente de su bomba de calor es necesario que un técnico calificado la inspeccione al menos una vez al año. Las siguientes inspecciones de seguridad básicas deben llevarse a cabo.

1 Inspeccionar y asegurarse de que no haya cables y conexiones de terminales sueltos o rotos.

2. Verifique el funcionamiento del interruptor de presión. Apague la bomba de calor. Desconecte la energía del reloj de la bomba o póngalo en OFF. Vuelva a encender la bomba de calor. La bomba de calor no debe volver a encenderse.

3. Inspeccione los controles eléctricos, en especial los siguientes:

   a. Límites superiores e inferiores

   b. Interruptor de presión

   c. Control de temperatura

4. Inspeccione la bobina de evaporación para detectar bloqueos y limpie de ser necesario.

5. Inspeccione y asegúrese de que no haya telarañas ni suciedad en el drenaje de condensación; limpiar de ser necesario.

6. Lleve a cabo un ciclo de operación normal y observe si la unidad opera adecuadamente.

Sección 7. Mantenimiento y Servicio Profesional

7.1 Diseño de la Bomba de Calor

La bomba de calor Jandy Air Energy Heat Pump es una de las formas más eficientes de calentar una piscina o spa. La bomba de calor transfiere calor desde el aire exterior al agua de la piscina o spa por medio de un intercambiador de calor interno.

Cuando se enciende el ventilador, el aire caliente pasa por el evaporador cargado de refrigerante convirtiendo al refrigerante líquido frío en un gas caliente. Luego, el gas fluye a través del compresor donde es comprimido y genera una temperatura mucho más alta.

El gas caliente entra al intercambiador de calor donde el agua extrae el calor. La bomba toma agua fría de la piscina a la vez que el gas caliente se convierte otra vez en líquido refrigerante y comienza el ciclo otra vez.

NOTA La salida de calor máxima y la eficiencia de la bomba de calor dependen de la calidad y el rendimiento de la mayoría de los componentes utilizados. De igual importancia son las condiciones ambientales (por ejemplo, la temperatura del aire, la humedad, la temperatura del agua y el viento).

7.2 Componentes de la Bomba de Calor y las Formas de Operarlos

Evaporador – Mientras el aire pasa a través del evaporador, el refrigerante en el evaporador absorbe el calor del aire ambiental. Cuanto mayor sea el calor del aire ambiental y más grande sea el área de la superficie del evaporador, más calor podra absorver.

Ventilador – El ventilador produce un alto volumen de flujo de aire. Se requiere un flujo de aire adecuado para transferir aire caliente al evaporador grande.

Compresor – El compresor comprime el gas a una presión más alta, aumentando así la temperatura.

Intercambiador de calor – Como último paso del proceso de calentamiento, el intercambiador de calor transfiere el calor del gas caliente al agua. (También conocido como condensador).

Válvula Reversible – (para unidades híbridas con enfriador opcional y descongelador de gas caliente) La válvula reversible invierte el flujo del refrigerante y como resultado transfiere gas frío al agua, bajando así la temperatura.

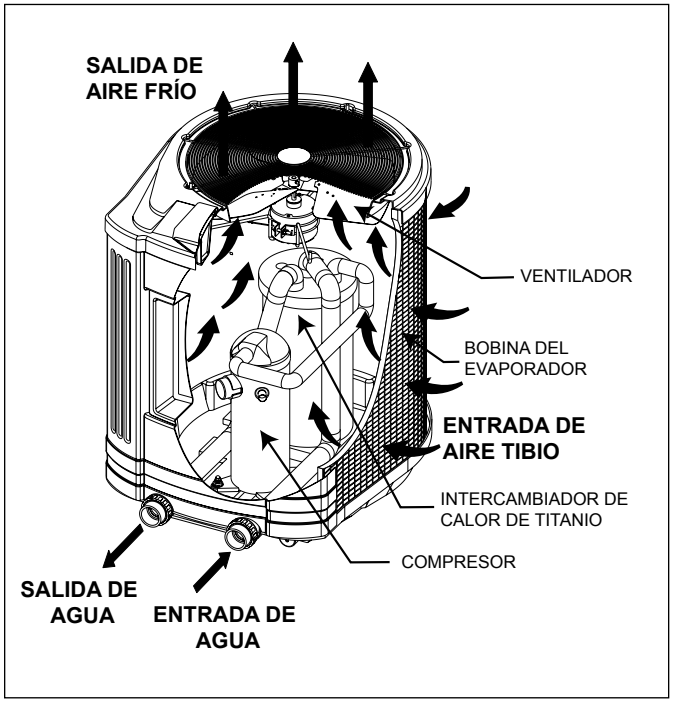

Figura 16. Vista General del Funcionamiento de la Bomba de Calor

Sección 8. Solución de Problemas

8.1 Guía de Solución de Problemas

La siguiente tabla provee síntomas y soluciones de problemas generales de la bomba de calor.

SINTOMA	ACCIÓN CORRECTIVA
La bomba de calor no enciende, no se ve nada en la pantalla del tablero de control.	El disyuntor o un fusible podrían estar desconectados. Restablecer disyuntor o verificar fusible. Si la bomba de calor aún no funciona, comuníquese con el servicio técnico. **Sólo modelos trifásicos** – Si las fases se invirtiesen o existiera una pérdida de fase, comuníquese con el servicio técnico.
La bomba de calor no enciende, la pantalla del tablero de control está funcionando.	La bomba de calor puede estar en cuenta regresiva de demora de 5 minutos. Asegúrese de que el termostato del tablero de control esté requiriendo calor (verifique la configuración del termostato y lectura de temperatura). Asegúrese de que la bomba de calor no se encuentre en modo frío.
La bomba de calor funciona pero no calienta.	Verifique que esté saliendo aire frío de la parte superior de la bomba de calor. Si la bomba de calor ha sido instalada o si el agua de la piscina se ha enfriado de forma significativa, es necesario que opere la bomba de calor de forma continua durante 24 a 48 horas. Si la bomba de calor ha estado en funcionamiento durante un tiempo, aumente el tiempo de circulación de la bomba o cambie el tablero de control a la función Mantener calor. Si está calentando un spa, verifique que ninguna toma de aire esté abierta. Si la bomba de calor aún no calienta, comuníquese con el servicio técnico.
La bomba de calor no funciona y el tablero de control muestra AVERIA- BOMBA	Verifique que la bomba de circulación está encendida y que todas las válvulas necesarias se encuentren en la posición correcta. Verifique que el filtro y los espumadores estén limpios. Verifique el nivel del agua en la piscina. Apague por un tiempo todas las fuentes y cascadas que se desvíen de la misma toma de agua de la bomba de calor. Si esto no corrige el problema, comuníquese con el servicio técnico.
La bomba de calor no funciona y el tablero de control muestra AVERIA- ALTA PRESION REFR.	Verifique que la bomba de circulación esté encendida y que no existan restricciones en el flujo/caudal de agua hacia la bomba de calor. Asegúrese de que todas las válvulas necesarias estén abiertas o en la posición correcta para permitir el flujo de agua adecuado hacia la bomba de calor. Verifique que el filtro y los espumadores estén limpios. Verifique el nivel del agua en la piscina. Esto puede suceder si la bomba de calor no ha sido operada durante un largo tiempo. Para solucionarlo, encienda y apague la bomba de calor hasta 3 veces. Si esto no corrige el problema, comuníquese con el servicio técnico.
La bomba de calor no funciona o sus ciclos son cortos y el tablero de control muestra AVERIA- BAJA PRESION REFR.	Verifique que el ventilador esté funcionando y que salga aire de la parte superior de la bomba de calor, mientras está en un ciclo corto. Si la bomba de calor no funciona, comuníquese con el servicio técnico.
Bomba de calor con fuga de agua.	Posible fuga en el intercambiador de calor o la plomería. Apague la bomba de calor, luego apague la bomba de circulación por lo menos una hora para ver si se detiene la fuga de agua. Si se detiene la fuga, se debe a una condensación normal. Si continúa después de haber apagado la bomba de calor durante por lo menos una hora, comuníquese con el servicio técnico.

Tabla 4. Guía de Solución de Problemas para la Bomba de Calor

8.2 Diagnósticos

En caso de que se abra un interruptor de presión o suceda alguna otra avería, la pantalla mostrará la avería hasta que el problema haya sido resuelto. Sírvase consultar la siguiente tabla para obtener una lista de las condiciones de diagnóstico.

CONDICIÓN DE DIAGNÓSTICO	DESCRIPCIÓN
AVERIA- BOMBA	Flujo, o caudal, de agua bajo o restringido a través de la bomba de calor. La válvula de paso externa se encuentra en la posición incorrecta o el interruptor de flujo de agua ha funcionado mal. El interruptor de flujo de agua se abre creando una avería y la bomba de calor se apaga.
AVERIA- BAJA PRESION REFR.	Cuando la temperatura ambiente es baja, la presión de succión puede caer de forma significativa. Esta avería causará que se abra el interruptor de presión baja y el control apagará el compresor.
AVERIA- ALTA PRESION REFR.	Cuando la presión de entrada es demasiado alta, el interruptor de alta presión se abrirá provocando que se apague la bomba de calor de forma inmediata. El control detectará esta condición de avería y apagará el compresor hasta que el interruptor se vuelva a cerrar.
AVERIA- ALTA TEMPER. AGUA	Cuando la temperatura del agua de la PISCINA o SPA se calienta hasta la temperatura máxima permitida o por encima de ella, existen riesgos de seguridad para todo aquel que se encuentre en el agua. El termostato del agua leerá esta temperatura y el control apagará la bomba de calor a menos que se encuentre en el modo de enfriar. Esta función también permanece activa cuando el control solicita calor a través de un termostato remoto. Esto es para asegurar que la temperatura del agua no alcance un nivel alto anormal debido a un posible desperfecto del sensor remoto.
AVERIA- SENSOR BOBINA CC -o- AVERIA- SENSOR BOB CIR ABI	En caso de que el sensor de temperatura de la bobina funcione mal o no se encuentre conectado, el control apagará la bomba de calor.
AVERIA- SENSOR AGUA CC -o- AVERIA- SENSOR AGUA CIR AB	En caso de que el sensor de temperatura del agua funcione mal o no se encuentre conectado, el control apagará la bomba de calor.

Tabla 5. Diagnósticos de la Bomba de Calor

Sección 9. Repuestos

9.1 Información de Pedidos

Para pedir o comprar repuestos para los modelos de bombas de calor AE-Ti, comuníquese con el distribuidor Jandy de su localidad. Consulte la página Web de Jandy en www.jandy.com para obtener la ubicación del centro de servicio más cercano. Si no encuentra lo que necesita, comuníquese con el Departamento de servicio al cliente Jandy en la siguiente dirección: P.O. Box 6000, Petaluma, California, 94954, U.S.A. Tel. (707) 776-8200 ext. 245.

9.2 Lista de Repuestos para las Bombas de Calor Jandy AE-Ti

No. de clave	Descripción	No. de modelo	Pedido No. de pieza
1	Tapa superior, Carcasa	1500	R3009700
1	Tapa superior, Carcasa	2000, 2500, 3000	R3009100
2	Panel de acceso para servicio	Todos	R3000500
3	Tapa de control - ahumada	Todos	R3000601
4	Motor del ventilador, 1/6 HP, 208 - 230 V CA	1500	R3000703
4	Motor del ventilador, 1/2 HP, 208 - 230 V CA	2000, 2500, 3000	R3000701
5	Contactor, monofásico	Todos	R3000801
5	Contactor, trifásico	2000, 2500, 3000	R3000802
6	Transformador, 240V 24VA	Todos	R3000901
7	Interruptor de presión de agua	Todos	R3001000
8	Condensador, Motor del ventilador, 3/370 MFD	1500	R3001101
8	Condensador, Motor del ventilador, 7.5/370 MFD	2000, 2500, 3000	R3001100
9	Condensador, Compresor, 60/370	1500	R3001204
9	Condensador, Compresor, 80/370	2000, 2500, 3000	R3001203
10	Panel de Control, Universal	Todos	R3008800
11	Interruptor HP (alta presión) de refrigerante	Todos	R3001400
12	Interruptor LP (baja presión) de refrigerante	Todos	R3001500
12	Interruptor LP (baja presión) de refrigerante (calor/frío)	2500,3000	R3001501
13	Kit de arnés para cableado (No se muestra)	Todos	R3009000
14	Juego de aspas del ventilador	1500	R3001701
14	Juego de aspas del ventilador	2000, 2500, 3000	R3001700
15	Protección del ventilador	1500	R3001801
15	Protección del ventilador	2000, 2500, 3000	R3001800
16	Montaje de válvula de plomería	Todos	R3001900
17	Juego de unión de PVC de 2”	Todos	R3002000
18	Bobina de evaporación/Protección	1500	R3002104
18	Bobina de evaporación/Protección	2000	R3002101
18	Bobina de evaporación/Protección	2500	R3002102
18	Bobina de evaporación/Protección	3000	R3002103
19	Kit de drenaje del intercambiador de calor (No se muestra)	Todos	R3002200
20	Kit de reemplazo del intercambiador de calor	1500	R3009900
20	Kit de reemplazo del intercambiador de calor	2000, 2500, 3000	R3002300
21	Compresor (40K), monofásico	1500	R3009800
21	Compresor (60K), monofásico	2000	R3002500
21	Compresor (68K), monofásico	2500	R3002600
21	Compresor (81K), monofásico	3000	R3002700
21	Compresor (60K), trifásico	2000	R3003400
21	Compresor (68K), trifásico	2500	R3003500
21	Compresor (81K), trifásico	3000	R3003600
22	Válvula de expansión térmica, 2 1/2 ton. (No se muestra)	1500	R3002803
22	Válvula de expansión térmica, 5 ton. (No se muestra)	2000, 2500, 3000	R3002801
23	Sensor de la temperatura del agua	Todos	R3002900
24	Monitor trifásico (sólo modelos trifásicos) (No se muestra)	2000, 2500, 3000	R3003000
25	Sensor de la temperatura del aire	Todos	R3003100
26	Válvula de inversión (Opcional, No se muestra)	2500,3000	R3003800
27	Conjunto de abrazaderas de ancla (No se muestra)	Todos	R3003203
28	Kit de drenaje de la bomba de calor (No se muestra)	Todos	R3004100
29	Tapa de la caja terminal	Todos	R3004600
30	Interfaz eléctrico PCB	Todos	R3009200
31	Relé del ventilador (No se muestra)	Todos	R3009300

9.3 Vista Ampliada de la Bomba de Calor Jandy AE-Ti

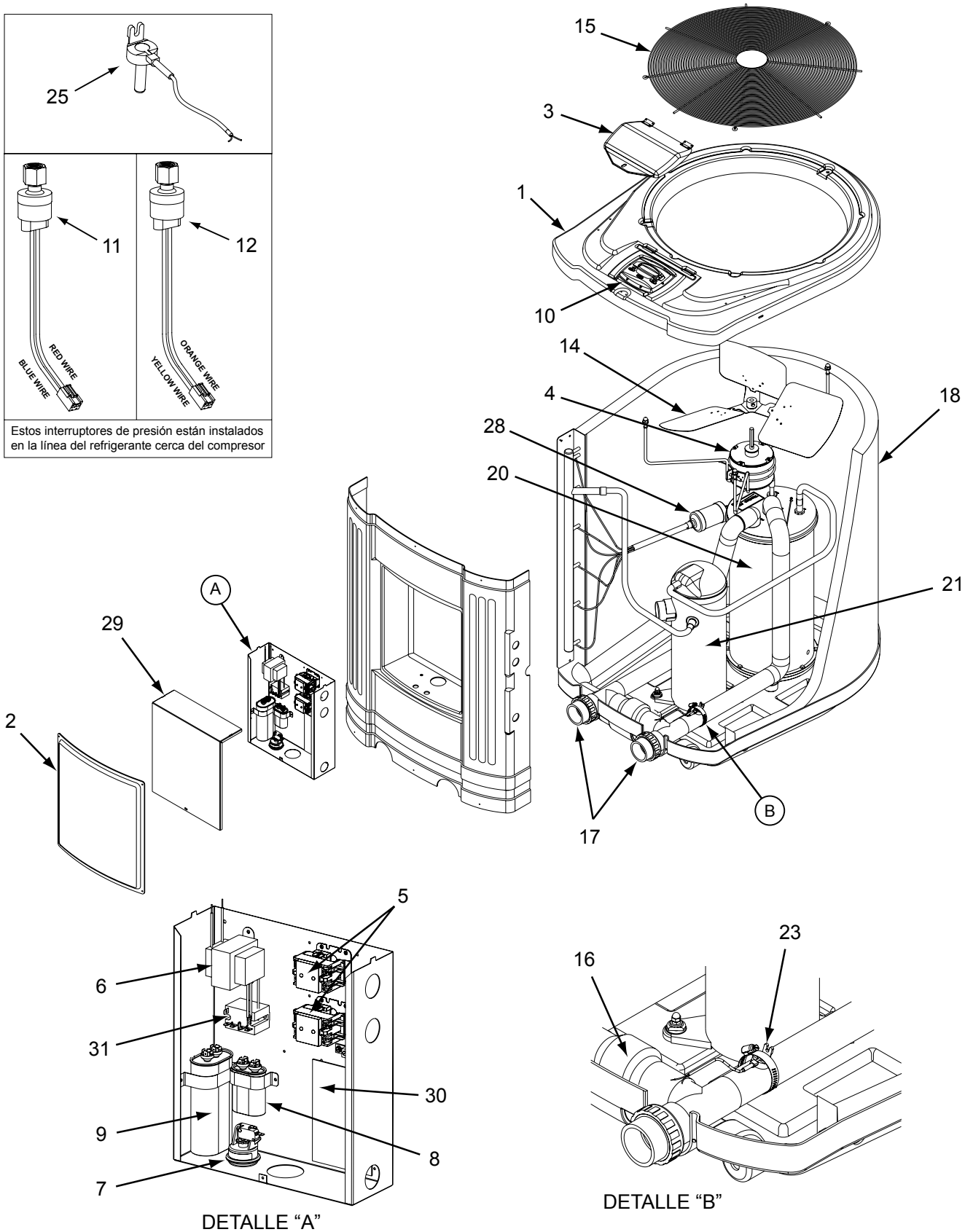

Figura 17. Vista Ampliada de la Bomba de Calor Jandy AE-Ti

GARANTÍA LIMITADA

Gracias por comprar los productos Jandy® para piscina y spa. Jandy Pool Products, Inc. (fabricante de calentadores para piscina y spa, bombas de calor Air Energy y generadores electrónicos de cloro Clormatic) garantiza que todos los componentes están libres de defectos de fabricación, en cuestiones de materiales y funcionamiento, por el período de un año desde la fecha de compra, con las siguientes excepciones:

- Las unidades AquaLink® RS instaladas con kits de protección contra sobretensiones Jandy estarán cubiertas por dos años.
- Las válvulas NeverLube® están garantizadas durante la vida útil de la piscina y/o spa en la/el que hayan sido originalmente instaladas.
- Las células electrolíticas del generador electrónico de cloro AquaPure™ tienen una garantía limitada y prorrateada de 5 años.
- Las bobinas de titanio de las bombas de calor tienen una garantía de por vida limitada.

Esta garantía queda limitada al primer comprador minorista, no es transferible y no aplica a productos que hubiesen sido trasladados de su instalación original. La responsabilidad de Jandy Pool Products, Inc. no excederá los costos de reparación o reemplazo de piezas defectuosas y no incluye ningún tipo de costos de mano de obra para extraer y reinstalar las piezas defectuosas, transporte hacia y desde la fábrica y cualquier otro tipo de material requerido para efectuar la reparación. Esta garantía no cubre fallas o anomalías que resulten de lo siguiente:

1. Instalación, operación o mantenimiento inadecuados del (de los) producto(s) según las instrucciones publicadas en los manuales de operación y mantenimiento suministrados con el (los) producto(s).
2. La mano de obra de cualquier instalador del (de los) producto(s).
3. Mantenimiento inadecuado de un equilibrio químico en la piscina y/o spa [nivel de pH entre 7,2 y 7,8, alcalinidad total (TA) entre 80 y 120 ppm, total de sólidos disueltos (TDS) menor de 2000].
4. Abuso, alteración, accidente, incendio, inundación, rayos, roedores, insectos, negligencia o desastre natural.
5. Oxidación, congelamiento u otras condiciones que causen circulación inadecuada de agua.
6. La operación del (de los) producto(s) con flujos de agua más bajos o más altos de los publicados en las especificaciones.
7. Uso de componentes o accesorios no autorizados de fábrica en combinación con el (los) producto(s).
8. Contaminación química del aire de combustión o uso inapropiado de los productos químicos sanitarios, tal como introducir los productos químicos sanitarios flujo arriba del calentador o una manguera limpiadora o a través del colector de espuma.
9. Sobrecalentamiento; cableado incorrecto; alimentación eléctrica inadecuada; daño colateral causado por fallas en los anillos tóricos (o-rings), parilla DE o elementos de cartuchos; o daño causado por hacer funcionar la bomba con cantidades insuficientes de agua.

LIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD:
Esta es la única garantía ofrecida por Jandy Pool Products, Inc. Ninguna otra entidad ni individuo está autorizado para ofrecer ningún tipo de garantía adicional a nombre de Jandy Pool Products, Inc. **ESTA GARANTÍA REEMPLAZA A TODAS LAS OTRAS GARANTÍAS, EXPRESAS O IMPLÍCITAS, INCLUIDAS, PERO NO LIMITADAS A, CUALQUIER GARANTÍA IMPLÍCITA O APLICABILIDAD PARA UN PROPÓSITO ESPECÍFICO Y COMERCIALIZACIÓN. JANDY POOL PRODUCTS, INC. RECHAZA Y SE EXIME DE MANERA EXPRESA DE TODA RESPONSABILIDAD POR DAÑOS CONSECUENTES, INCIDENTALES, INDIRECTOS O PUNITIVOS QUE HAYAN RESULTADO DE LA VIOLACIÓN DE CUALQUIER GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA.** Esta garantía le otorga derechos legales específicos. Usted también podría tener otros derechos según el estado o provincia.

RECLAMACIONES BAJO GARANTÍA:
Para consideraciones rápidas de garantía, comuníquese con su distribuidor y provea la siguiente información: prueba de compra, número de modelo, número de serie y fecha de instalación. El instalador se contactará con la fábrica para obtener instrucciones sobre la reclamación y para determinar la ubicación del centro de servicio designado más cercano. Si el distribuidor no se encuentra disponible, puede localizar un centro de servicio local visitando www.jandy.com o llamando a nuestro departamento de apoyo técnico al (707) 776-8200 extensión 260 [para bombas de calor llame al (954) 970-4800]. Todas las piezas devueltas deben ir acompañadas por un número de autorización de material devuelto, para que puedan ser evaluadas bajo los términos de la garantía.

H3008800-

Jandy®

LISTADO POR ETL Y EN IFORMIDAD CON UL STD 1995

CERTIFICADO PARA CAN/CSA C22.2 NO.236

Jandy Pool Products, Inc.
6000 Condor Drive • Moorpark, CA USA 93021 • 707.776.8200 • Fax 707.763.7785
2735 NW 63rd CT• Fort Lauderdale, FL USA 33309 • 954.970.4800 • Fax 954.971.8440
Litho in U.S.A. © Jandy Pool Products, Inc. 0610